

Panorama-síntese da aviação executiva a jato

Marcio Nobre Migon
Paulus Vinícius da Rocha Fonseca
Rodrigo Ludwig Schneider
Sérgio Bittencourt Varella Gomes

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

Panorama-síntese da aviação executiva a jato

Marcio Nobre Migon
Paulus Vinícius da Rocha Fonseca
Rodrigo Ludwig Schneider
Sérgio Bittencourt Varella Gomes*

Resumo

A aviação executiva tem grande significado tanto para fabricantes quanto para operadores: a perspectiva é de US\$ 250 bilhões em receitas de vendas do setor até 2020. A Embraer, tradicional fabricante de jatos regionais, encontra nesse segmento uma oportunidade para a diversificação de receita e para o crescimento no longo prazo. A incerteza quanto à retomada das economias após a crise financeira torna o desafio da empresa ainda mais complexo. Supondo que a importância do apoio do BNDES à comercialização das aeronaves da Embraer se repetirá nos jatos executivos e considerando o estágio de maturação dos produtos da linha Phenom,

* Chefe do Departamento de Comércio Exterior 1 da Área de Comércio Exterior e mestre em engenharia de produção (Coppe-UFRJ); contador do Departamento de Comércio Exterior 1 com MBA em controladoria e finanças (Ucam); engenheiro do Departamento de Comércio Exterior 1 e mestre em administração (PUC-Rio); gerente do Departamento de Comércio Exterior 1 e doutor em Dinâmica de voo (Cranfield – Inglaterra).

é necessário compreender as peculiaridades desse segmento da indústria aeronáutica, sua estrutura, a dinâmica da demanda e as projeções de crescimento. Assim, o presente artigo se propõe a mostrar um breve panorama do setor de aviação executiva, elencando os principais elos da cadeia de valor. Visa também apontar algumas de suas especificidades e, por fim, sugerir linhas de investigação voltadas para as perspectivas futuras.

Introdução

O setor de aviação executiva é, em certos aspectos, mais complexo do que o da aviação comercial, integrada pelas empresas aéreas prestadoras de serviços de transporte para o grande público pagante. As peculiaridades de cada um dos diversos modelos de negócio na prestação do serviço de transporte executivo, aliadas à fragmentada distribuição da frota por tipo de operador/usuário (aspectos que serão abordados adiante), explicam, em parte, a aludida complexidade do setor. A dinâmica do seu desempenho, a qual, como no segmento comercial, guarda comprovada correlação com o nível da atividade econômica, e a relativa especialização dos fabricantes, dadas as numerosas categorias em que se dividem os vários modelos de aeronaves, possivelmente completam o rol inicial das principais distinções entre a aviação comercial e a executiva.

Embora a Embraer tenha entrado formalmente no mercado executivo ainda em 2000 com o jato Legacy – aeronave derivada do jato comercial ERJ-135 –, foi só a partir do ano de 2008 que esse ramo de negócios consolidou-se na empresa. Isso porque 2008 marcou a primeira entrega de um jato da nova linha Phenom, do modelo Phenom 100, o primeiro criado pela Embraer exclusivamente para o setor executivo. Tal realização demonstrou, na forma de um produto, que a aviação executiva passaria a fazer parte de forma definitiva do portfólio da empresa, para além dos já estabelecidos setores de jatos comerciais e de material de defesa. Entre o Legacy 600 e o Phenom 100, a Embraer também lançou o modelo Lineage 1000, também derivado de uma plataforma da aviação comercial, o Embraer 190. Essa trajetória mostra a cautela com que a entrante procurou se mover no novo espaço, gerindo, em especial, o risco de desenvolvimento de novos produtos pela minimização dos volumes de investimentos requeridos. Ainda em 2009, a primeira unidade do Phenom 300 chegou ao mercado.

Em 2010, a divisão Embraer Executive Jets¹ contribuiu com US\$ 1,2 bilhão para a receita operacional líquida da Embraer de US\$ 5,6 bilhões (mais de um quinto do faturamento). Trata-se, assim, de um dado encorajador, visto que tal participação foi alcançada há apenas dois anos de uma grave crise que afetou de forma marcante também esse setor, como se pretende mostrar mais adiante. No fim de 2010, o BNDES apoiou pela primeira vez a exportação de um jato executivo, do modelo Lineage 1000.

No que tange ao apoio às vendas das aeronaves comerciais da Embraer, o BNDES atua desde 1997, em especial nas exportações, por meio da linha de financiamento BNDES Exim – Pós-Embarque. Com a mencionada ampliação do portfólio da Embraer na direção das aeronaves executivas, a empresa solicitou que o BNDES incluísse também esses novos tipos de aeronaves no rol de seus produtos financiáveis. Também em 2010, deu entrada no BNDES a primeira carta-consulta relativa ao financiamento à exportação de aeronaves Phenom 300.

Portanto, é importante que as principais características que permeiam o mercado de operadores e usuários da aviação executiva – na percepção de fabricantes e bancos financiadores – sejam bem entendidas e assimiladas, nesse novo contexto do setor industrial aeronáutico brasileiro, de forma a que este possa atingir o sucesso almejado. Esboçar as linhas gerais desse entendimento é a finalidade do presente artigo, cuja estrutura é descrita a seguir.

A segunda seção contém aspectos fundamentais do negócio da aviação executiva a jato, contextualizando o segmento no âmbito dos setores aeronáutico e de aeroespço e defesa, do qual faz parte. A terceira seção trata da cadeia de valor, das várias partes interessadas nesse negócio e dos diversos modelos de negócios encontrados no mercado atualmente. Por fim, a quarta seção traz as principais conclusões a que o artigo se propõe a chegar, assim como sugere campos afins ao tema do artigo que merecem investigações adicionais.

Aspectos fundamentais

Contexto geral da aviação executiva e classificação das aeronaves

A Figura 1 representa um modelo simplificado, elaborado pela Embraer, do enquadramento de jatos executivos dentro dos segmentos mais

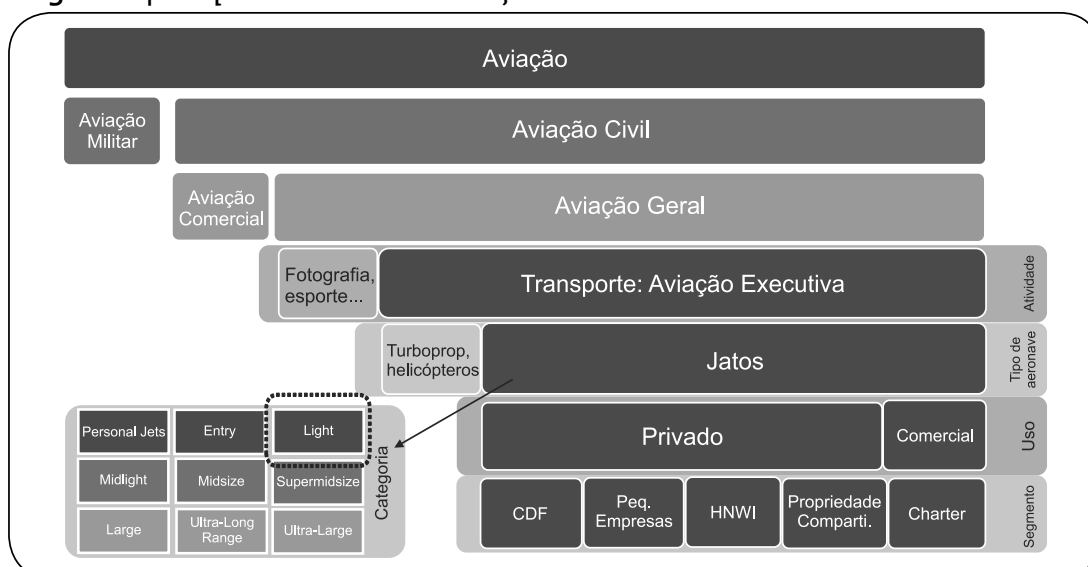
¹ A divisão da Embraer dedicada exclusivamente ao mercado de jatos executivos.

genéricos da aviação. No canto inferior esquerdo da figura, há uma subclassificação dos jatos executivos, com base no tipo de aeronave, no uso e no segmento. São cinco grandes conjuntos para categorizar toda a indústria aeronáutica, já a aviação executiva de *per se* é composta de nove subclasses. É importante observar que essa classificação não é feita apenas com base no tamanho ou no volume da cabine de passageiros, mas também com base no alcance, ou seja, na distância máxima, em quilômetros ou milhas, que uma aeronave pode voar. Esse é um aspecto bastante importante no mercado de aviação executiva, a ponto de haver até mesmo uma categoria específica de aeronaves, denominada de *ultra-long range*, ou seja, de ultralongo alcance. Essas são aeronaves que, na prática, podem ligar quaisquer dois pontos do globo terrestre que disponham de aeroportos adequados.

A ação mais recente da Embraer no âmbito de sua estratégia para a aviação executiva foi desenvolver a “família de aeronaves” Phenom. O Phenom 100 ocupa o nível de entrada (*entry level*), sendo ideal para levar até quatro passageiros, e o Phenom 300 situa-se na categoria imediatamente acima (sete ou oito passageiros), ou seja, o Phenom 300 é um jato executivo enquadrado na extremidade inferior da categoria *light jet*. Com isso, a Embraer viu sinergias no desenvolvimento desses dois produtos, viabilizando sua chegada ao mercado a preços bastante competitivos, principalmente quando se analisam os atributos que tanto o Phenom 100 quanto o Phenom 300 são capazes de oferecer em relação aos concorrentes.

É importante ter em mente que na classificação do canto inferior esquerdo da Figura 1 há uma progressão, que se inicia com os jatos de tamanho reduzido – *personal jets*, em que o próprio dono, geralmente, opera a aeronave. A seguir, a aeronave cresce em tamanho e, gradativamente, também em alcance, ao se percorrer as categorias de *entry* (ex: Phenom 100), *light* (ex: Phenom 300), *mid-light*, *mid-size*, *super mid-size* e *large*. Na penúltima categoria – *ultra-long range* –, em detrimento de mais crescimento no tamanho da cabine de passageiros, passou-se a privilegiar o alcance, tornando-o “global”, como visto anteriormente. Por fim, a última categoria – *ultra-large* – reflete as aeronaves derivadas de jatos comerciais consagrados, como o Boeing 737, o Airbus A320 ou o Embraer 190. Quando transformadas em jatos executivos, essas aeronaves comerciais são adaptadas para o uso de chefes de estado ou de presidentes de corporações multinacionais com interesses globais, além de suas respectivas comitivas (ver Figura 2).

Figura 1 | Enquadramento da aviação executiva no setor aeronáutico



Fonte: Embraer (2011).

Chave: CFD = *Corporate flight department*, aeronaves operadas por grandes corporações;

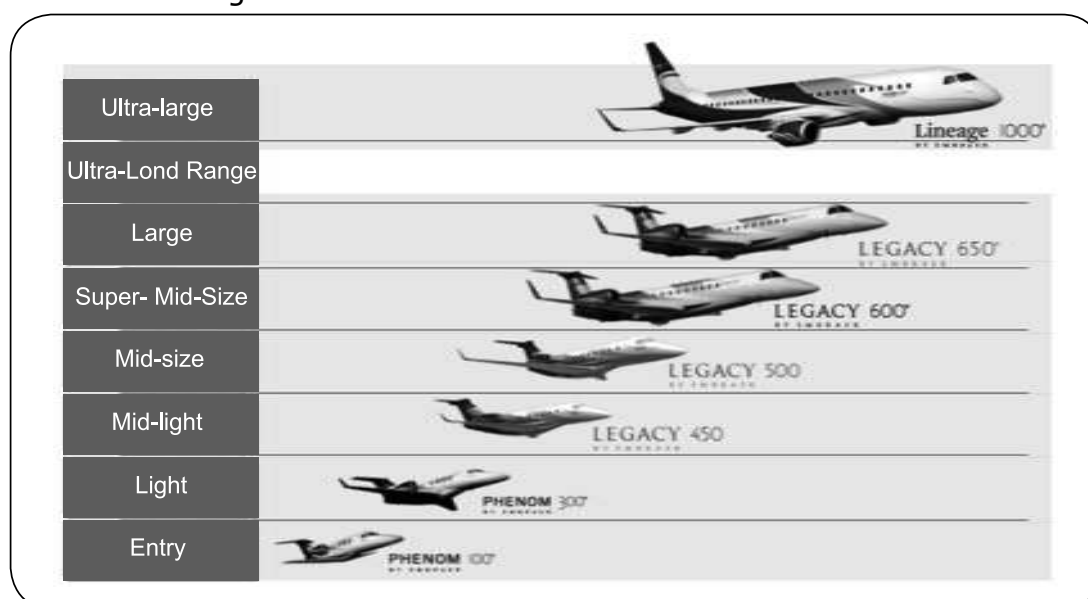
HNWI = *High net worth individuals*, indivíduos de altíssimo poder aquisitivo;

Propriedade comparti. = Propriedade compartilhada, em que cada aeronave tem diversos donos, em regime de “condomínio” com outras aeronaves na mesma situação (ver adiante);

Turboprop = aeronave turboélice;

Charter = emprego da aeronave na modalidade de táxi aéreo.

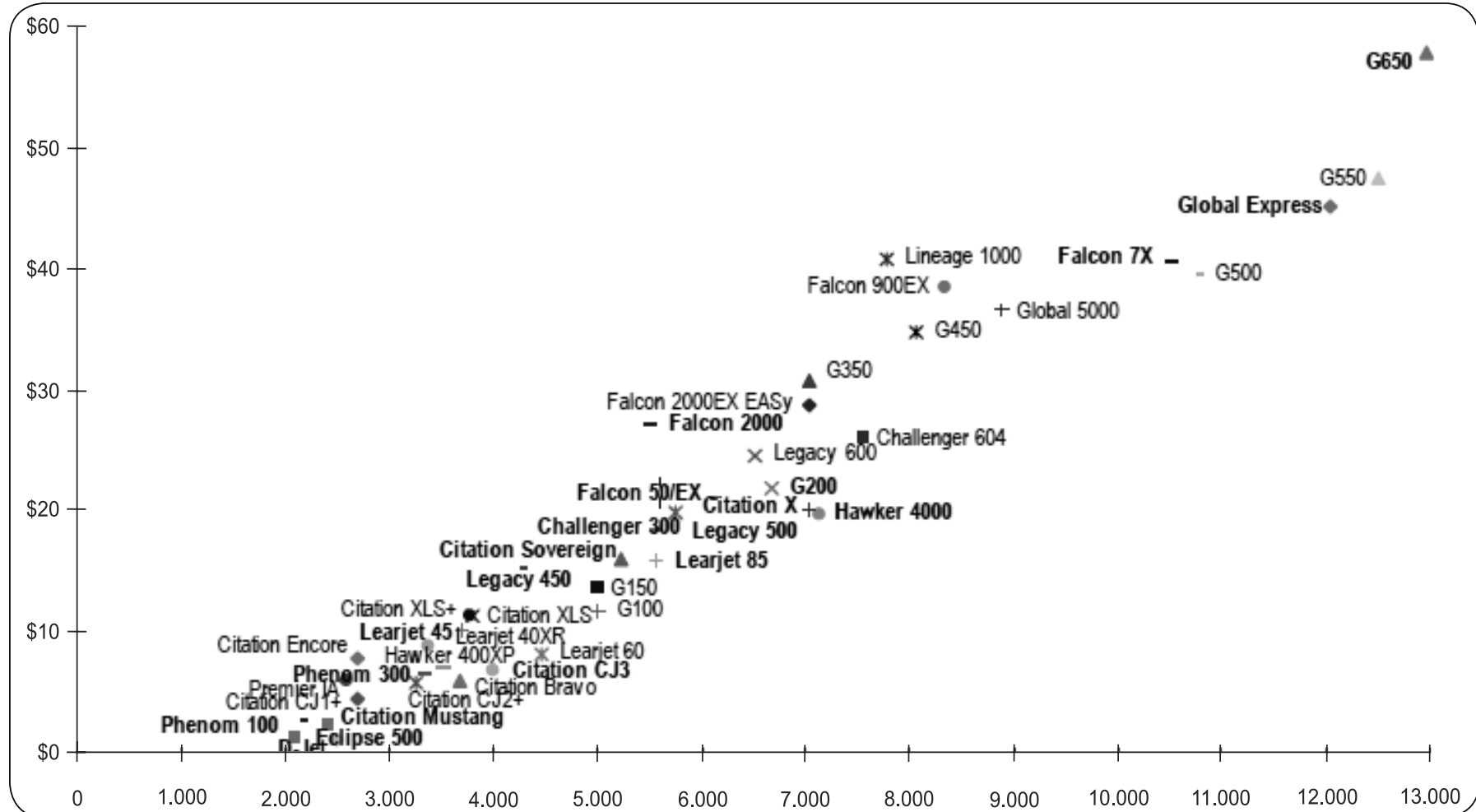
Figura 2 | Portfólio da Embraer Executive Jets segundo a classificação por categoria da aeronave



Fonte: Embraer (2011).

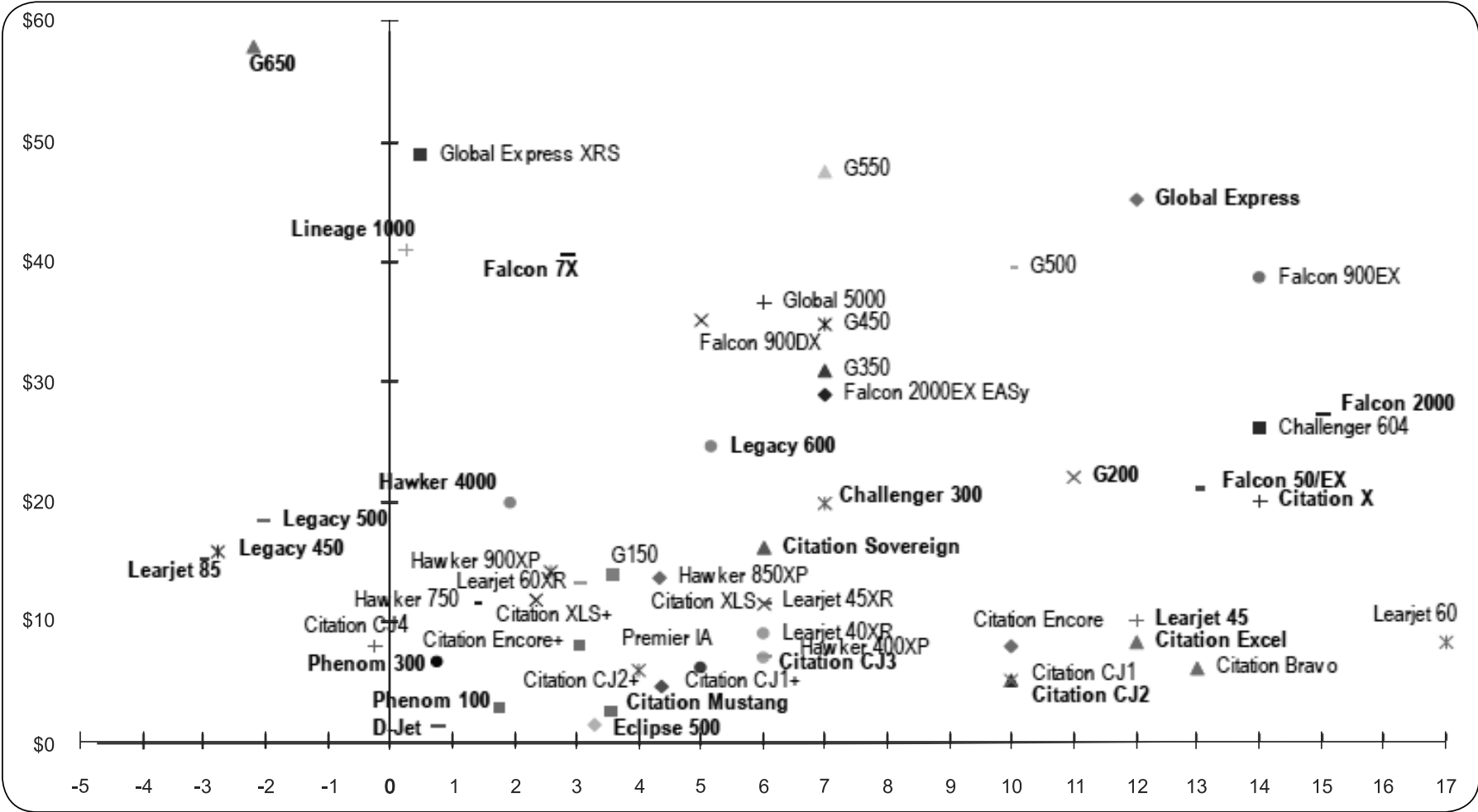
* Os moldes Legacy 450 e 500 ainda estão em desenvolvimento, com a chegada ao mercado prevista para ocorrer dentro dos próximos dois a três anos.

Gráfico 1 | Preço (US\$ milhões) x alcance (km)



Fonte: JP Morgan (2011).

Gráfico 2 | Preço (US\$ milhões) x tempo de presença no mercado (anos)



Fonte: JP Morgan (2011).

Faixas de preços dos jatos executivos

Quanto ao posicionamento de preço dos jatos executivos, de forma geral, os preços são mais altos na medida em que as aeronaves sejam de categorias de maior porte de cabine e de alcance, nas quais existem menos fabricantes competindo. Conforme o Gráfico 1, há forte concentração dos modelos na faixa de alcance de 2.500 km a 6.000 km, decorrente, principalmente, das características dos mercados norte-americano e europeu. Com essa faixa de alcance, os jatos abrangem as principais distâncias percorridas dentro dos Estados Unidos e da Europa. Já os modelos de maior alcance são usados principalmente para rotas internacionais transoceânicas, representando um volume de vendas menor.

Por outro lado, nos últimos 15 anos a quantidade de modelos disponíveis no mercado aumentou consideravelmente, e adensou-se, nesse processo, o número desses modelos por faixa de preço (Gráfico 2). Assim, o mercado passou a apresentar uma segmentação tendendo a um *continuum*, composta essencialmente do tamanho da cabine, do alcance e da faixa de preço da aeronave.

Novos modelos de aeronaves entrarão no mercado nos próximos anos (Gráfico 2, lado negativo da escala de tempo) e poderão mudar a dinâmica hoje existente. Por exemplo, a aeronave Gulfstream G650 está sendo promovida pela fabricante como a mais veloz (982 km/h de velocidade de cruzeiro) e de maior alcance (cerca de 13 mil km), a um preço estimado que também será o maior da categoria – em torno de US\$ 58 milhões. A Embraer também será protagonista de lançamentos relevantes nos próximos três anos, com os modelos Legacy 450 e 500, das categorias *mid-light* e *mid-size*, respectivamente (categorias em que ainda não concorre). Também dentro do segmento *light*, a Bombardier prevê o lançamento do Learjet 85 nos próximos três anos.

Benefícios da aviação executiva e modelos de negócios

O serviço oferecido pela aviação executiva diferencia-se da aviação comercial em atributos como conforto, privacidade e, principalmente, rapidez. O último é um dos mais importantes benefícios, pois permite

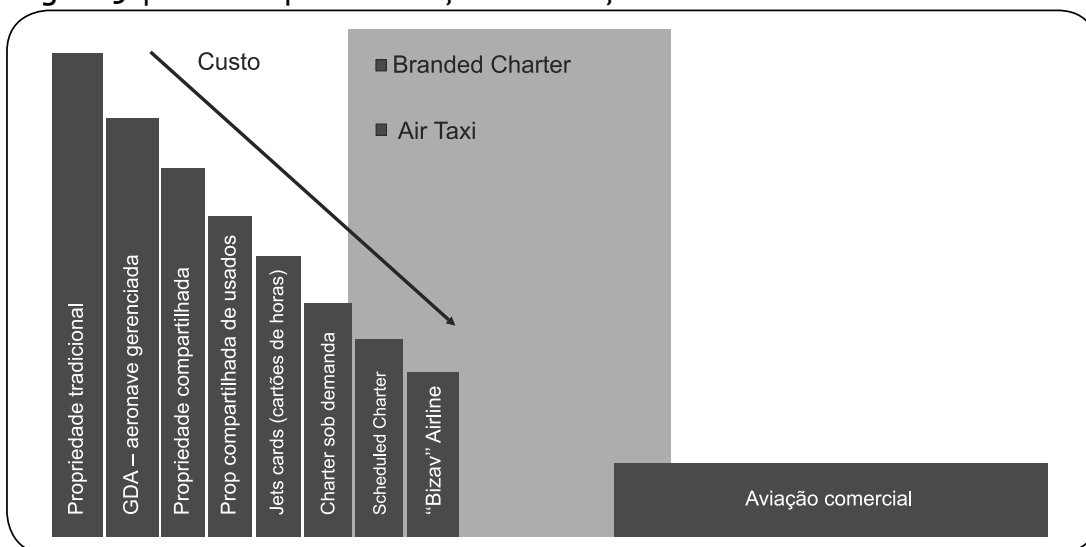
um retorno financeiro a quem utiliza esse serviço, em função dos ganhos de produtividade desses profissionais. Os *chief executive officers* (CEOs) e diretores de grandes corporações industriais ou financeiras têm, frequentemente, um valor de hora trabalhada superior ao custo horário de certas modalidades de uso (vide Figura 3) de uma aeronave executiva.² Isso sem mencionar as horas totalmente “perdidas” nos procedimentos de solo requeridos pela aviação comercial: longos processos de *check in*, inspeções pessoais e de bagagem de mão, embarque-desembarque e entrega-retirada de bagagens em aeroportos cada vez mais movimentados. Além disso, os passageiros da aviação executiva podem trabalhar durante o voo com total privacidade – pessoal e de comunicações de voz e dados –, contando até mesmo, a depender do porte da aeronave, com salas de reuniões reservadas (conceito de *office in the sky*).

A desvantagem trazida por essa opção é o maior dispêndio associado e decorrente, entre outros, dos custos de aquisição da aeronave, do combustível, da manutenção, da operação e da hangaragem. É em razão das variadas maneiras disponíveis para o equacionamento desses custos que o mercado de prestação desse tipo de serviço de transporte aéreo tem diversos modelos de negócio. Há ofertas desde um serviço mais exclusivo e dedicado, porém com maior custo (propriedade integral de uma aeronave, com ou sem administração e operação terceirizadas a empresa especializada), até o serviço mais acessível (menores custos), que tem como contrapartida menor disponibilidade e exclusividade, como é o caso dos fretamentos (*air taxi*), de certos arrendamentos (*branded charter*) e da propriedade compartilhada. Mais uma vez, também sob a ótica da variedade dos modelos de negócios, a aviação executiva guarda complexidade superior à aviação comercial.

A Figura 3 representa um modelo simplificado que ilustra esse conceito de *trade off* entre os extremos da máxima exclusividade com custo mais alto (“propriedade tradicional”) e da mínima exclusividade com menor custo (“aviação comercial”).

² Estimado, por exemplo, em US\$ 3 mil para o grande jato executivo intercontinental Dassault Falcon 900EX [Maremont (2011)].

Figura 3 | Nível de personalização do serviço x custo relativo



Fonte: Embraer (2011).

Chave: Propriedade tradicional = aeronave pertence ao indivíduo ou à corporação;

GDA - aeronave gerenciada = como a anterior, mas há terceirização da operação;

Propriedade compartilhada = "condomínio de aeronaves", cada "sócio" tem de 1/4 a 1/32 em cotas de cada aeronave do "condomínio";

Jet cards = cartões com quotas de horas de uso/voo por ano;

Charter sob demanda = fretamento *ad hoc*, por período determinado pré-agendado;

Scheduled charter = táxi aéreo;

"Bizav" airline = transporte pré-agendado, não regular, por múltiplos usuários em um único jato executivo;

Branded charter = híbrido entre táxi aéreo e serviço regular, oferecido em rotas e preços específicos, requerendo grande frota de aeronaves, mas sem requerer compras de cotas das aeronaves pelos clientes;

Air taxi = táxi aéreo tradicional.

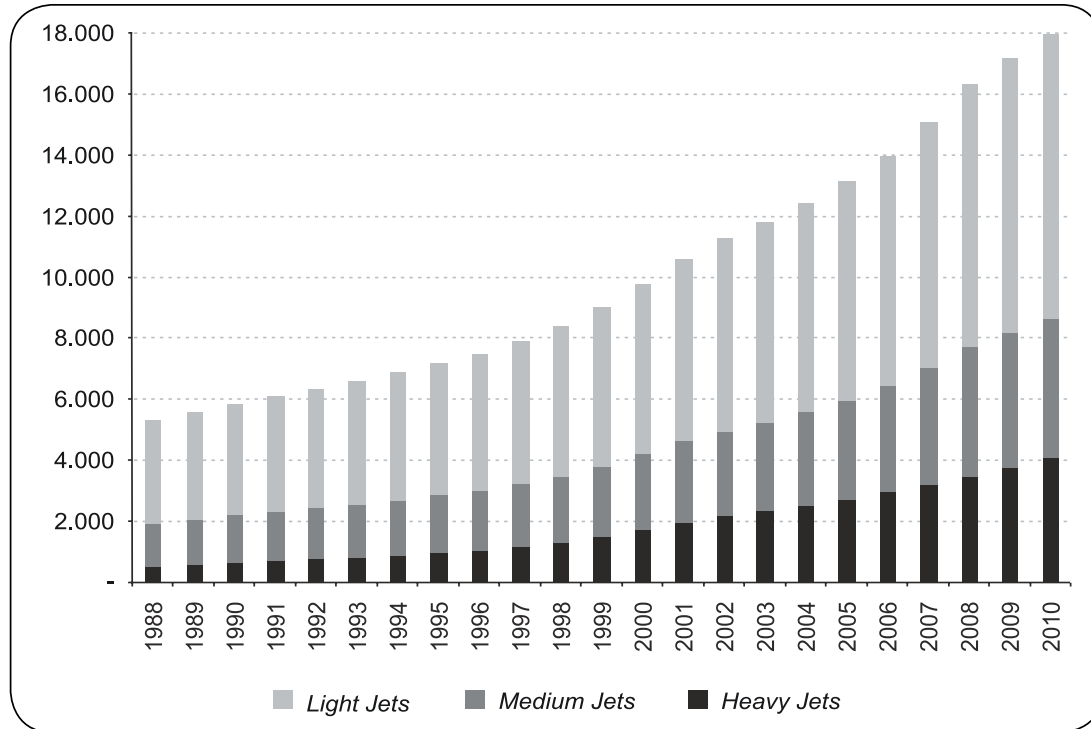
Composição da frota

Em 2010, a frota mundial de jatos executivos (Gráfico 3) totalizou quase 18 mil aeronaves, localizando-se a maior parte nos Estados Unidos (cerca de 11,8 mil unidades), seguidos de México e Brasil, com cerca de 640 e 480 aeronaves, respectivamente. Em 1988, menos de 10% da frota era composta de aeronaves da categoria *heavy*, que tem crescido desde então à média de 10% a.a., somando mais de 23% do total em 2010. Inversamente, aeronaves da categoria *light* têm diminuído sua participação relativa no total da frota, passando de 64% para 52% no mesmo período.

A dinâmica das entregas de jatos executivos no mundo caracteriza-se por ciclos plurianuais de crescimento e queda, que acompanham, com alguma inércia, os ciclos da atividade econômica. No Gráfico 4, é possível observar dois picos, em 2001 e 2008, com posterior arrefecimento nos níveis de entregas decorrente das respectivas crises subsequentes. Merece destaque a pujança observada no período que antecedeu à última

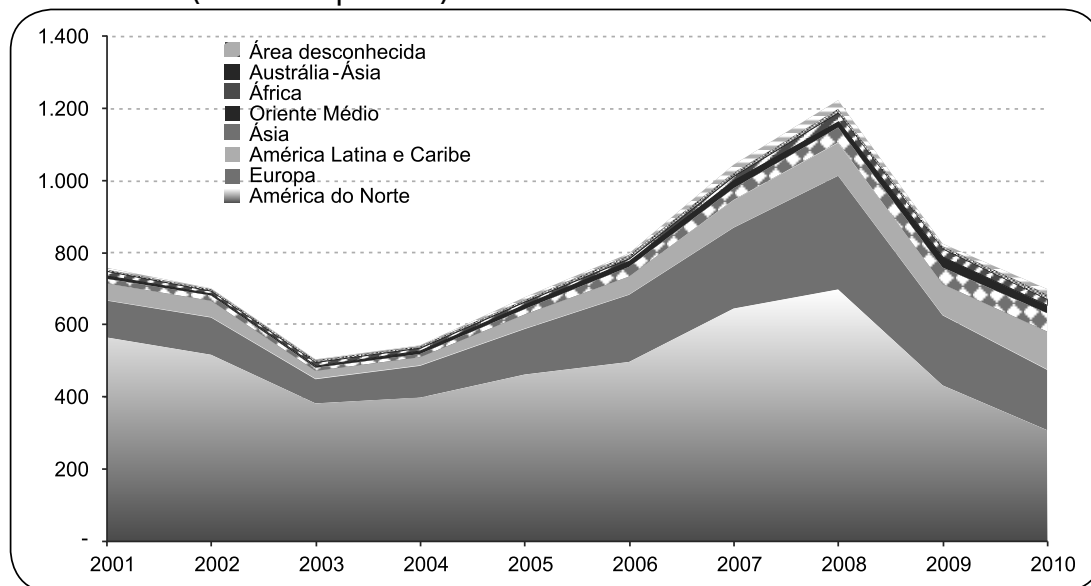
crise financeira internacional, deflagrada no segundo semestre de 2008: o volume de entregas anuais de jatos executivos cresceu em cerca de 20% ao ano entre 2003 e 2008.

Gráfico 3 | Frota mundial de jatos executivos



Fonte: JP Morgan (2011).

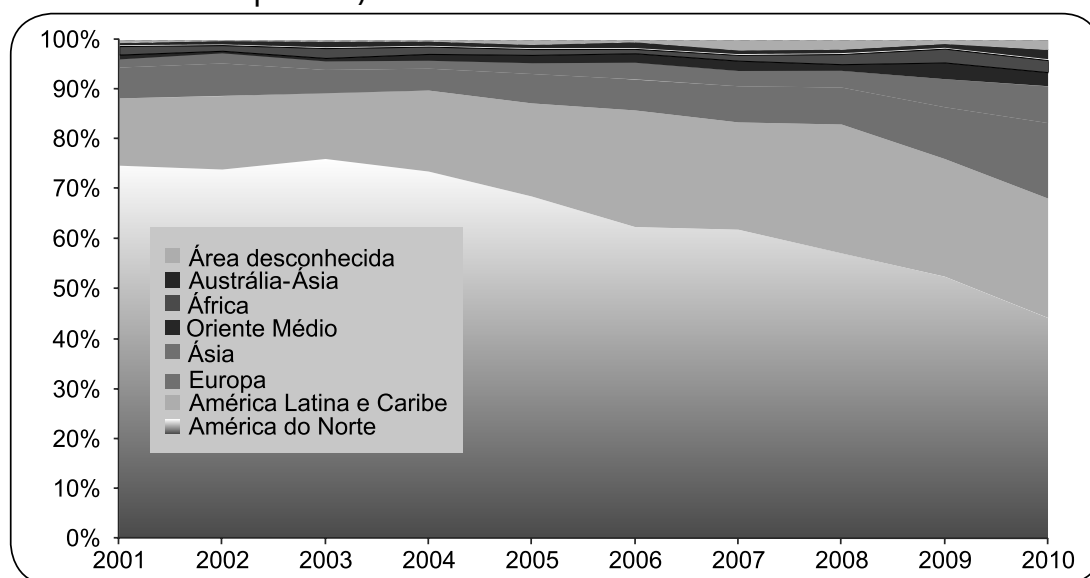
Gráfico 4 | Histórico de entregas de jatos executivos no mundo (unidades por ano)



Fonte: Pieniazek (2011).

No período mais recente, houve um crescimento forte nas vendas para outras regiões que não o mercado norte-americano (cujo total apresentou crescimento superior a 34% ao ano, em média). O destaque fica para as vendas realizadas na Europa, na América Latina, no Caribe e na Ásia, que somaram mais de 46% do total de jatos executivos entregues em 2010 (Gráfico 5). No entanto, o mercado norte-americano é e continuará sendo o principal mercado para jatos executivos no mundo – em números absolutos –, contemplando a maior parcela da frota e de operadores, o que aponta para um crescimento médio esperado ainda importante nos próximos anos.

Gráfico 5 | Histórico de entregas de jatos executivos no mundo (% sobre o total por ano)



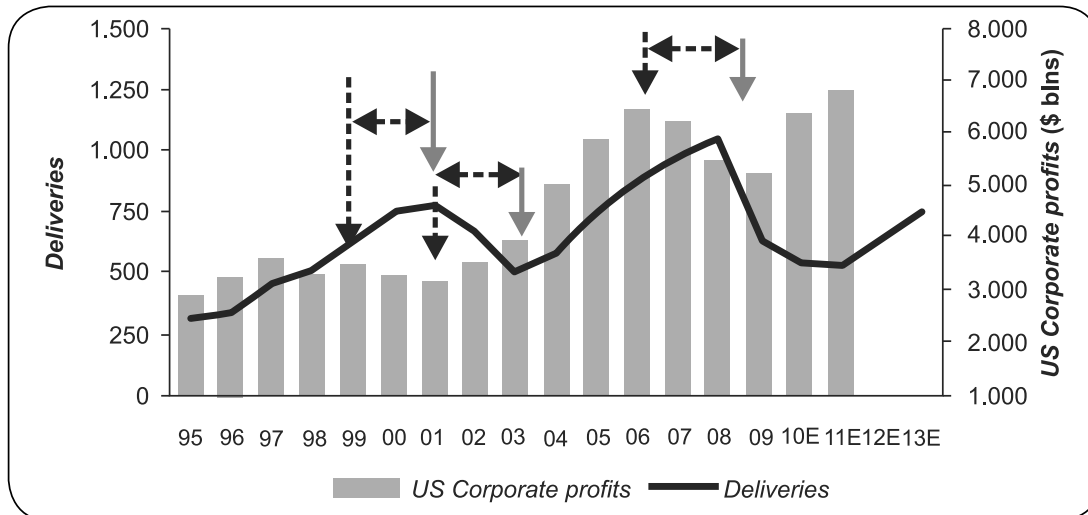
Fonte: Pieniazek (2011).

A dinâmica da demanda por jatos executivos

Dentro do mercado norte-americano, é possível observar a já mencionada correlação da demanda por jatos executivos com o nível de atividade econômica, o que é visto no Gráfico 6. Constata-se um atraso de cerca de dois anos na reversão de tendência (aumento ou diminuição) do volume de unidades de jatos executivos, entregues num dado ano, em função do total dos lucros anuais das empresas dos Estados Unidos. Observa-se que o último ciclo de crescimento dos lucros ocorreu entre 2002 e 2006. Já o crescimento no nível das entregas de jatos executivos ocorreu entre 2004 e 2008. Logo, o nível de atividade das maiores empresas americanas é um

dos principais indicadores a ser acompanhado de perto por todos os elos da cadeia de valor do setor de aviação executiva a jato.

Gráfico 6 | Lucros das empresas americanas (US\$ bilhões) X entregas de jatos executivos (unidades)



Fonte: JP Morgan (2011).

Chave: *Deliveries* => número de aeronaves entregues;

US corporate profits (\$ blns) => Lucros das empresas dos Estados Unidos (US\$ bilhões).

Serão mostrados a seguir, de forma resumida, os principais elos dessa cadeia de valor: os usuários, depois os operadores e, por fim, os fabricantes de aeronaves executivas a jato, dada a atuação do BNDES no apoio financeiro à comercialização das aeronaves fabricadas no Brasil pela Embraer.

A cadeia de valor da aviação executiva

Usuários

Como já mencionado, existem diversas modalidades de aquisição e de utilização de jatos executivos. Estes são adquiridos por pessoas físicas para trabalho e/ou lazer e por empresas operadoras de aviação executiva para atender às necessidades de diversos tipos de usuários (incluindo as mesmas pessoas físicas que poderiam – potencialmente – adquirir essa categoria de aeronaves). Também há as grandes corporações, que têm intensa demanda por transporte aéreo para seus executivos ou funcionários, de tal forma que se justifica financeiramente o investimento na aquisição e no custeio da operação.

Segundo um estudo [Gama (2009)] conduzido pela General Aviation Manufacturers Association (Gama) e pela National Business Aviation Association (NBAA) sobre o mercado norte-americano de aviação executiva, as pequenas e médias empresas operam a maioria das aeronaves executivas, com uma frota de apenas uma aeronave. Os passageiros típicos são gerentes e funcionários médios das corporações, que afirmam que o tempo a bordo é usado de maneira mais eficiente e produtiva do que se estivessem voando comercialmente, ou até mesmo se tivessem permanecido no escritório.

Segundo estudo da Embraer [Rego (2010)], porém, o fato crucial é que cerca de 80% dos voos executivos nos Estados Unidos envolvem aeroportos com baixa frequência ou nenhuma atividade de aviação comercial e 40% das viagens têm como destino aeroportos sem qualquer serviço de transporte aéreo comercial. Segundo esse mesmo estudo, 65% das viagens com aeronaves executivas são realizadas para cumprir agendas que não seriam atendidas viajando-se pelas companhias aéreas comerciais, 19% buscam chegar a localidades não servidas comercialmente e 6% ocorrem por motivos de segurança pessoal ou empresarial.

Além disso, considerando-se uma frota de 17.077 unidades de jatos executivos em operação no mundo, o estudo revela que os principais operadores de aviação executiva são pequenas empresas (com 42% da frota e que possuem apenas uma aeronave), departamentos de voos de grandes empresas (21%), empresas de *charter* (15%), propriedade compartilhada (*fractional ownership*, com 8%), governos (com 6%) e indivíduos de alto poder aquisitivo (HNWI – *high net worth individuals*, com 6%), segundo dados de janeiro de 2010. Essa estatística (ver Quadro 1) indica que dois terços da frota mundial pertencem a empresas com frota de até duas aeronaves, o que leva a concluir que a frota de jatos executivos no mundo não é muito concentrada.

O Quadro 2 descreve a utilização típica de jatos executivos, segmentada pelas principais classes de operadores. Apresenta as respectivas taxas de crescimento de cada segmento nos últimos cinco anos, referenciadas às participações relativas na composição da frota de jatos executivos em operação, no mundo e nesse período. É possível observar que a melhor (e maior) utilização das aeronaves é feita na modalidade de propriedade compartilhada, fato coerente com o menor custo de utilização para os usuários dessa modalidade, pois uma mesma aeronave tem diversos proprietários, podendo chegar, em alguns casos, a oito ou mais indivíduos.

Quadro 1 | Distribuição da frota de jatos executivos no mundo por tipo de proprietário

Pequenas empresas (1 a/c)	42%
Departamentos de voo (2+ a/c)	21%
Propriedade compartilhada	8%
<i>Charter</i>	15%
Governos	6%
<i>HNWI</i>	6%
<i>Dealer/broker</i>	2%

Fonte: Rego (2010).

Chave: a/c = aeronave;

Charter = empresa de táxi aéreo;

HNWI = indivíduos de altíssimo poder aquisitivo;

Dealer/broker = revendedor de aeronaves/corretor de voos executivos.

Quadro 2 | Crescimento anual da frota e taxa de utilização típica (em horas/ano) por segmento de operadores

Segmentos	Participação estimada da frota	Crescimento recente (média de 5 anos)	Utilização típica em horas/ano
HNWI	5% a 10%	6% a 8%	200 a 400
<i>Charter</i>	15% a 20%	4% a 6%	400 a 800
Propriedade compartilhada (<i>fractional ownership</i>)	7% a 15%	4% a 6%	1.200 (800+400)
Departamentos de voo/ uso corporativo	50% a 55%	4% a 4,5%	400 a 600

Fonte: Embraer (2011).

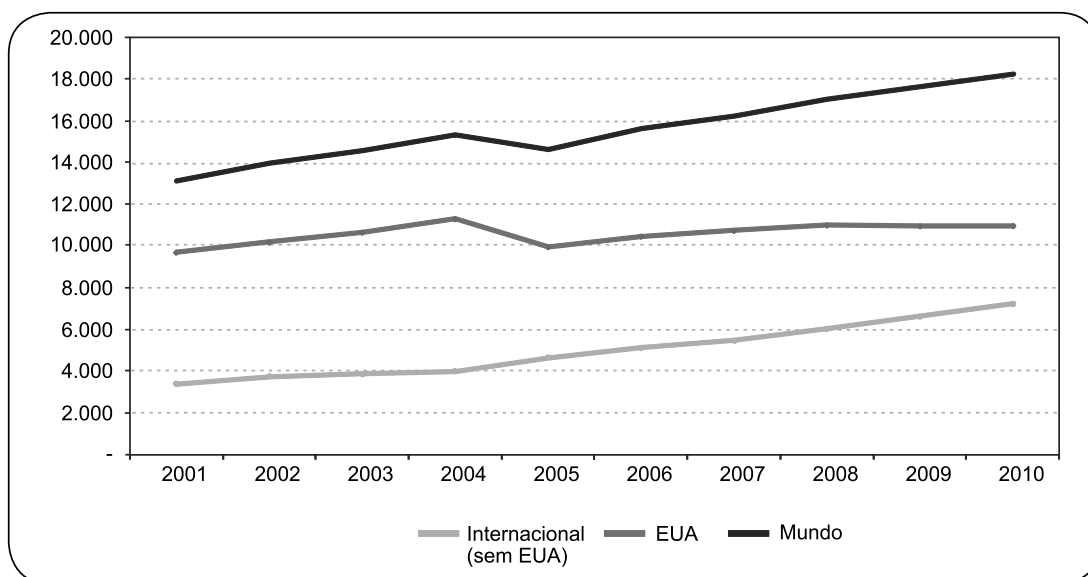
Operadores

Cerca de 60% dos operadores da aviação executiva localizam-se nos Estados Unidos, com 10.975 operadores no fim de 2010, enquanto o restante do mundo tinha cadastrados 7.254 operadores. O mercado norte-americano teve um crescimento médio de 1,37% a.a. entre 2001 e 2010, período em que o total de operadores fora dos Estados Unidos cresceu 8,72% a.a., conforme o Gráfico 7.

Os Estados Unidos também são muito representativos em termos de número de voos mensais, com cerca de 200 mil por mês, enquanto a Europa soma menos de 50 mil, na média dos últimos três anos Rego (2011). O impacto da crise financeira internacional, porém, foi consideravelmente

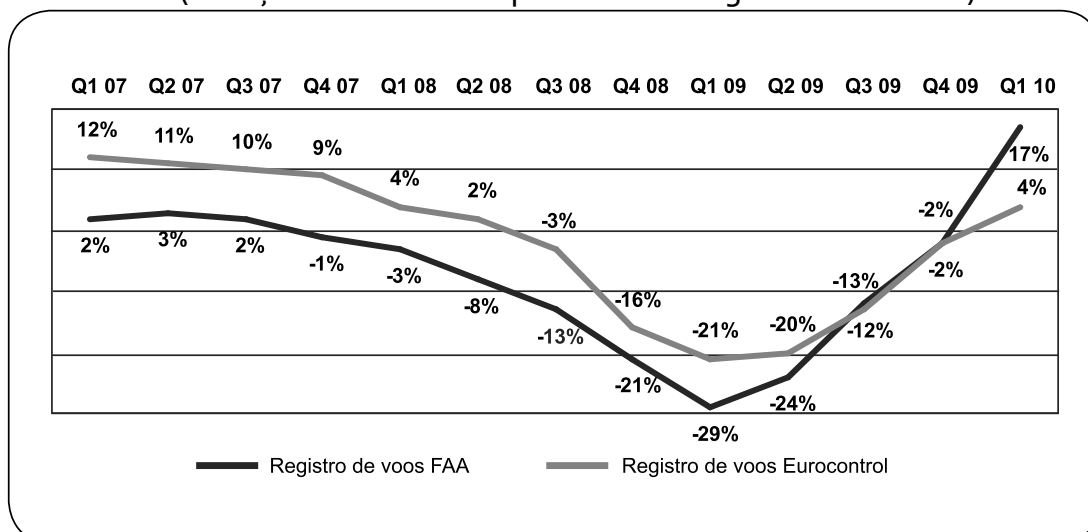
maior nos Estados Unidos do que na Europa: compare-se (Gráfico 8) a curva de evolução percentual, trimestre a trimestre, do tráfego aéreo registrado pela Federal Aviation Administration (FAA), dos Estados Unidos, com a registrada pelo Eurocontrol (Europa), entidades responsáveis pela administração e pelo controle do tráfego aéreo das duas regiões de maior renda *per capita* do globo até o presente.

Gráfico 7 | Número de operadores de jatos executivos no mundo – EUA e restante do mundo



Fonte: Gama (2009).

Gráfico 8 | Nível de atividade no transporte executivo americano e europeu (variação no número de pousos e decolagens no trimestre)



Fonte: Rego (2011).

Vale destacar que, além do impacto da recente crise financeira mundial, a aviação executiva sofreu com as pesadas críticas da opinião pública americana. Isso decorreu do episódio em que os presidentes das três grandes fabricantes americanas de veículos (Ford, General Motors e Chrysler) viajaram, no auge da crise, em 18 de novembro de 2008, para uma reunião em Washington, no Congresso norte-americano, em jatos executivos distintos. A audiência teve por objetivo pleitear recursos do governo, no valor total de US\$ 25 bilhões, como parte do esforço de evitar a falência dos respectivos conglomerados.

Para resguardar a sua imagem após as críticas da imprensa e da opinião pública mundial, algumas importantes corporações tomaram a decisão de se desfazer de suas frotas e/ou dos contratos de uso de aeronaves executivas. Esse paradigma acabou por se espalhar por um número significativo de corporações de diversos portes, num esforço de proteção da imagem com os seus acionistas e com o público em geral. O resultado foi um drástico arrefecimento no nível de atividade da aviação executiva americana, por causa do radical encolhimento de seu maior segmento de mercado, além do impacto de uma complexa crise de liquidez em escala mundial.

Para além dos departamentos de voo das corporações, as principais empresas operadoras de aviação executiva no mercado norte-americano são, atualmente, as seguintes: NetJets (maior empresa do segmento no mundo, subsidiária do grupo Berkshire Hathaway, de propriedade do bilionário Warren Buffett); FlexJet (subsidiária do fabricante Bombardier, que opera exclusivamente jatos dessa marca); Citation Air (empresa subsidiária do grupo Textron, ao qual pertence a Cessna e que opera exclusivamente aeronaves fabricadas por ela); e Flight Options (empresa que opera aeronaves de diversos fabricantes, entre eles Hawker Beechcraft, Embraer e Cessna).

Antes de abordar os diferentes modelos de negócios que essas empresas levam a termo, cabe destacar que, como visto no parágrafo anterior, alguns fabricantes têm braços operacionais no ramo da aviação executiva, ou seja, operadoras de jatos executivos de sua própria fabricação. A crise econômica atual afetou drasticamente os braços financeiros de alguns desses conglomerados industriais, a ponto de a Hawker Beechcraft, por exemplo, ter-se desfeito dessa porção de sua operação, vendendo-a de volta aos sócios-fundadores da companhia.

Já a Embraer não acompanhou o *modus operandi* dessas incumbentes. Ela decidiu não criar um braço financeiro próprio para financiar a aquisição de ativos novos de fábrica,³ ou seja, aeronaves de sua fabricação, que seriam alocadas a uma operadora de jatos executivos que fosse sua subsidiária integral. Isso não impede que a Embraer, no entanto, adquira eventualmente aeronaves usadas para revenda, até mesmo algumas não fabricadas por ela, para viabilizar certas campanhas de vendas.

As principais formas de atuação de operadores de jatos executivos podem ser resumidas nas seguintes modalidades:

- **Administração de ativos:** Os proprietários de aeronaves executivas contratam as empresas para operar, administrar e realizar a manutenção de suas aeronaves, sendo todos os custos repassados aos proprietários. O operador de jatos executivos adquire apenas os direitos e obrigações decorrentes de contrato de prestação de serviços.
- **Propriedade fracionada (*fractional ownership*):** O conceito de “propriedade fracionada” surgiu por volta de 1986, com a criação de um programa específico pela empresa NetJets. Trata-se da administração de aeronaves que foram adquiridas pela empresa e, ato contínuo, vendidas na forma de cotas de participação condominial para empresas ou pessoas físicas. Estas compartilham os benefícios de ter a sua própria aeronave particular, disponível pelo tempo correspondente à sua participação na propriedade (normalmente, as cotas correspondem de 1/4 a 1/32 do valor total da aeronave). A empresa operadora fica encarregada de administrar o uso e a disponibilidade das aeronaves. Ao utilizar ou solicitar o uso de uma delas, o proprietário não fará uso necessariamente da aeronave em que investiu, podendo utilizar outra do mesmo tipo ou classe, desde que tenha a sua necessidade atendida. A vantagem dessa modalidade é a divisão dos custos entre os condôminos, conforme a fração de participação deles na propriedade da aeronave. Os condôminos também se apropriam dos benefícios da depreciação contábil e do valor futuro desses ativos, que são lançados em seus balanços na proporção da cota condominial, podendo a operadora de jatos executivos deter cotas também.

³ Da mesma forma como fez com relação à aviação comercial, mostrando, assim, a mesma determinação em todos os setores de seu portfólio de produtos.

- **Arrendamento (*leasing*):** As empresas operadoras fazem o arrendamento operacional ou financeiro de suas aeronaves a clientes e, normalmente, são responsáveis pela manutenção e pela conservação desses bens, cobrando por esses serviços dos arrendatários. Nessa modalidade, há também a possibilidade de fracionamento da disponibilidade da aeronave entre diversos clientes. Isso é o que a Flight Options, por exemplo, oferece: arrendamentos por períodos que variam de dois a cinco anos, podendo ser negociadas tanto aeronaves novas quanto usadas. O arrendador é quem se apropria dos benefícios contábeis e tributários da depreciação e do valor futuro dos ativos adquiridos para serem arrendados.
- **Cartão/horas de voo (*jet cards*):** Nessa modalidade, os clientes compram o direito de uso de horas de voo em determinada modalidade/classe de aeronave, para uso durante um determinado período, normalmente de duração anual ou inferior, pagando preços específicos. Não são cobradas separadamente as despesas de operação, administração, manutenção e conservação, uma vez que estão incluídas na tarifa cobrada. Assim como o arrendamento, trata-se de um modelo comercial sem o risco do valor residual da aeronave para o cliente, o que, no entanto, implica um valor por hora de voo superior ao da modalidade de propriedade compartilhada, porém com maior flexibilidade quanto à quantidade de horas adquiridas e modelo/classe de aeronaves. Algumas operadoras têm flexibilidade para oferecer aeronaves de diferentes categorias, com valores diferentes de taxas (cobradas por hora) num mesmo programa (cartão). Como na modalidade anterior e na seguinte, o investimento nas aeronaves é lançado no balanço da operadora e não no dos seus clientes.
- **Fretamento:** Modalidade de serviços em que a operadora adquire as aeronaves e efetua fretamentos destas para os clientes. Esse tipo de operação é popularmente conhecido como táxi aéreo. Os contratos são por viagem ou por períodos de tempo definidos. A propriedade, a operação e a administração da aeronave são de responsabilidade da empresa que oferece os serviços.

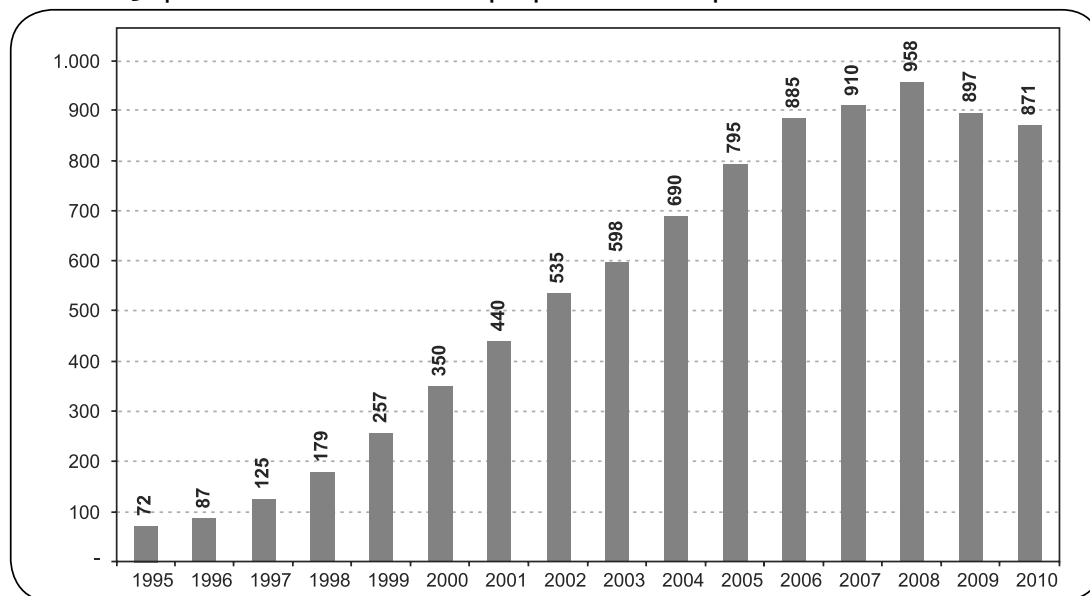
Um modelo de negócios não invalida o outro. Pelo contrário, vários operadores de jatos executivos oferecem produtos que cobrem todas as

cinco modalidades acima relacionadas. Há, de fato, alguma complementaridade entre as modalidades, na medida em que a operadora seja capaz de atingir um dado porte. Absorver uma aeronave no modelo de administração do ativo de terceiros, ao mesmo tempo em que não requer qualquer imobilização de capital, viabiliza uma receita marginal fixa e muitas vezes de longo prazo. O custo marginal da manutenção de quadros de pessoal e outras estruturas fixas será eventualmente desprezível. É essa a premissa adotada pelas operadoras para maximizar tanto o escopo dos produtos que oferece como as formas de se relacionar com os demandantes finais desse tipo de transporte aéreo.

O mercado de propriedade compartilhada de jatos executivos

A demanda por programas de propriedade compartilhada (*fractional ownership*, como termo genericamente aplicável e que na verdade se desdobra em dois modelos de negócios, como será visto mais adiante) tem sido um dos vetores de crescimento no mercado de jatos executivos desde meados da década de 1990 (Gráfico 9). Segundo argumento utilizado por alguns analistas do mercado de capitais [Jaworowski (2010)], os programas de *fractional ownership* ajudaram a suavizar o declínio experimentado no ciclo anterior por que passou esse mercado, em 2002-2003.

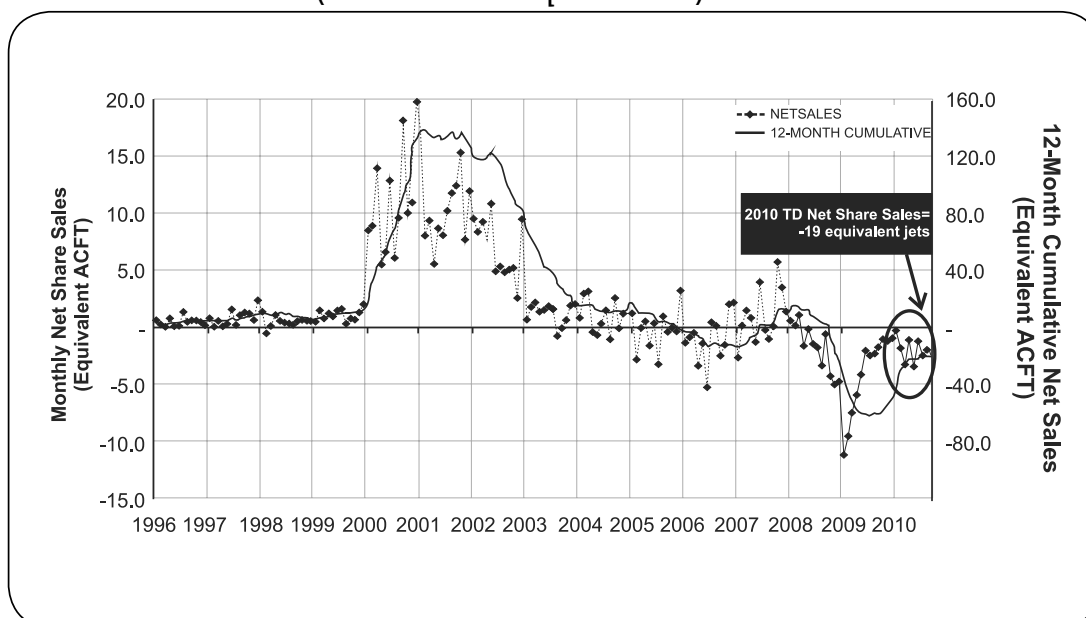
Gráfico 9 | Frota de aeronaves em propriedade compartilhada nos EUA



Fonte: JP Morgan (2011).

O saldo da frota de aeronaves em propriedade compartilhada (Gráfico 9) é o resultado do saldo final do ano anterior adicionado da venda líquida⁴ do ano observado. O Gráfico 10 mostra a venda líquida de cada ano, o que permite observar a pujança do modelo *fractional ownership* no período de 2000 a 2002 (vendas líquidas superando 10 aeronaves por mês). Isso indica que a quantidade de aeronaves (novas ou usadas) entrando em propriedade compartilhada era consideravelmente maior do que a quantidade saindo dessa modalidade. Por outro lado, é possível observar a queda acentuada no tamanho da frota de propriedade compartilhada a partir de 2008, com vendas líquidas negativas principalmente no ano de 2009, ou seja, o período mais agudo da crise financeira atual.

Gráfico 10 | Vendas líquidas de aeronaves em propriedade compartilhada nos EUA (em aeronaves equivalentes)



Fonte: Embraer (2010).

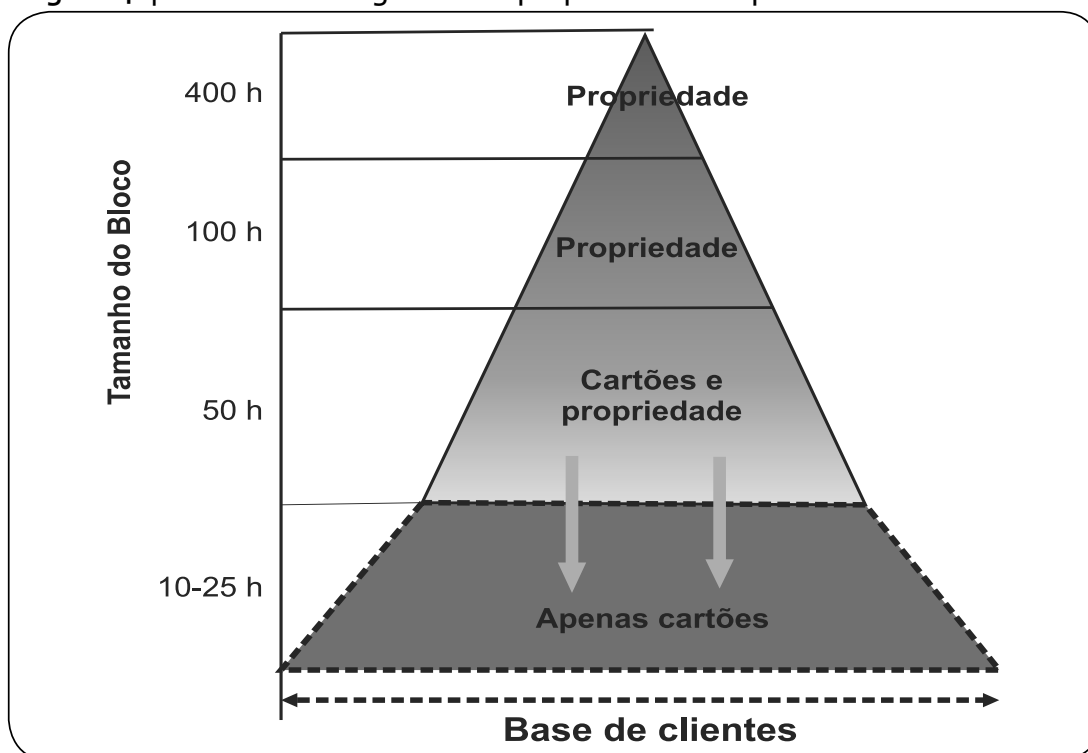
Chave: *Monthly net share sales (equivalent ACFT)* = vendas líquidas mensais de frações (em aeronaves equivalentes);
12-month cumulative net sales (equivalent ACFT) = acumulado de vendas líquidas em 12 meses (em aeronaves equivalentes);
Net sales = vendas líquidas;
12-month cumulative = vendas líquidas acumuladas nos últimos 12 meses;
2010 TD net share sales = -19 equivalent jets = vendas líquidas de frações acumuladas em 2010 (até setembro) = -19 aeronaves equivalentes.

Do ponto de vista conceitual (ver Figura 4), existem, de forma simplificada, dois modelos de negócio baseados no conceito de “posse fraciona-

⁴ Venda líquida de aeronave de propriedade compartilhada: quantidade de aeronaves vendidas em propriedade compartilhada descontada da quantidade de aeronaves que deixaram de ser propriedade compartilhada no período.

da”: (i) a propriedade compartilhada (*fractional ownership*) propriamente dita; e (ii) os cartões com horas de voo (*jet cards*). É prática comercial do mercado alocar, como capacidade operacional nominal, 800 horas de voo por ano a uma aeronave. Portanto, o compartilhamento entre 2, 4, 8, 16 ou 32 usuários representa, respectivamente, o direito de uso da aeronave por 400, 200, 100, 50 ou 25 horas ao ano. Como no modelo comercial de cartões de horas de voo (*jet cards*) o cliente não incorre no risco do valor residual da aeronave, conforme já mencionado, o custo total por hora é mais alto do que na modalidade de propriedade compartilhada para a mesma quantidade de horas.

Figura 4 | Modelos de negócios em propriedade compartilhada



Fonte: Rego (2010).

Dessa forma, quanto maior a quantidade esperada de horas de voo a serem consumidas por ano, mais é justificável adquirir os serviços no modelo de propriedade compartilhada. Geralmente, esses clientes apresentam uso igual ou superior a 100 horas de voo ao ano. Analogamente, segundo esse racional, caso o uso estimado seja de 50 horas ou menos, o modelo mais adotado pelos clientes é o de cartões (mesmo tendo o custo por hora mais alto). Como regra de bolso, corroborada pelos dados do Quadro 2, diz-se não se justificar a compra de uma aeronave executiva na hipótese

de o seu uso anual esperado ser inferior a 300 horas de voo. No modelo compartilhado, essas mesmas 300 horas poderiam ser usufruídas com alta probabilidade de um nível de serviço de igual disponibilidade por dois adquirentes. Conjunturalmente, todavia, a demanda individual tem tendido para baixo, favorecendo os *jet cards* (cartões de horas) em detrimento da aquisição compartilhada propriamente dita.

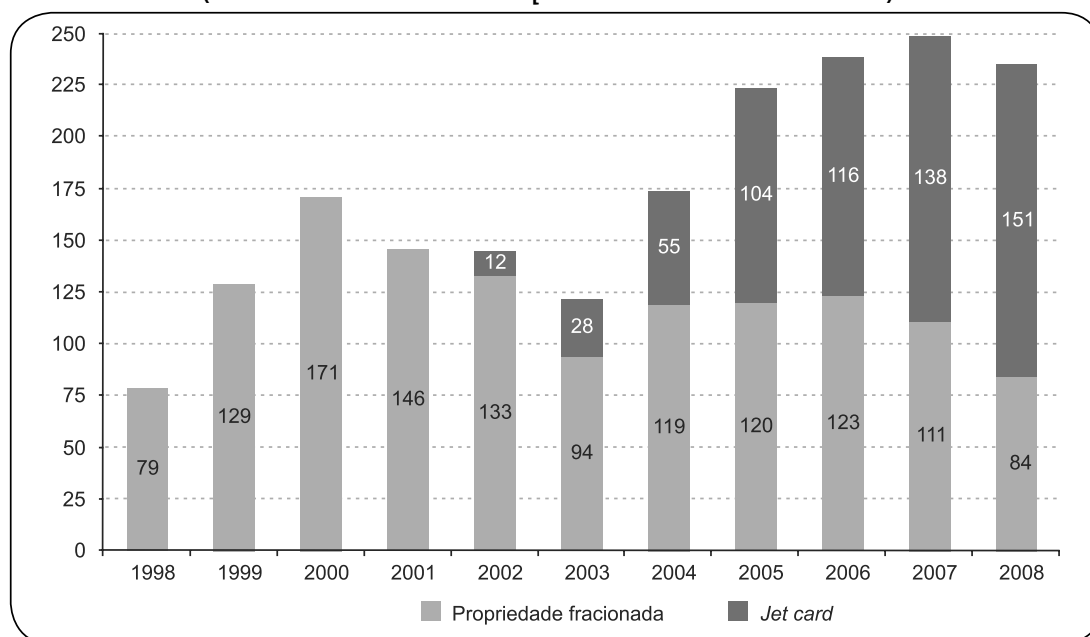
Parece vir daí a redução da frota de aeronaves em propriedade compartilhada, conforme o Gráfico 11. De fato, segundo analistas do setor [Vincent (2009)], a crise financeira internacional, que trouxe um ambiente de negócios mais hostil e incerto, apenas reforçou a tendência de migração da modalidade de propriedade fracionada para o cartão de horas. Isso porque o prazo de uso do cartão é menor do que o da propriedade (que é de, no mínimo, dois anos), resultando num dispêndio antecipado menor (apesar do custo por hora mais alto). Além disso, a utilização de aeronave por meio de cartão de horas elimina a preocupação do cliente quanto ao valor residual da aeronave. Como a compra se resume estritamente ao serviço prestado, e não ao avião em si, nem mesmo na forma de condomínio, o valor futuro dessa imobilização passa a ser irrelevante, posto que ela não se dá no balanço daquele que precisa do serviço de transporte, mas sim no da companhia que presta esse serviço. O curto prazo desses contratos confere flexibilidade adicional ao cliente, algo significativo em épocas de crise. Com essa abordagem, os clientes têm maior flexibilidade para se desfazer ou refazer suas posições, diferentemente da propriedade compartilhada, que sempre implica transações de compra e venda de ativos mais afastadas no tempo umas das outras.

Os principais operadores dessa modalidade no maior mercado do mundo, os Estados Unidos, são apresentados no Quadro 3. É interessante observar que 23% da frota é operada por empresas de menor porte, que não chegam a alcançar 2% do mercado. Constata-se aqui que, apesar de haver uma empresa dominante, com 50% da frota, isso não impede que haja um grau significativo de pulverização na composição da frota total alocada à propriedade compartilhada.

Os jatos destinados à propriedade compartilhada correspondem, atualmente, a 12% dos pedidos em carteira dos fabricantes de jatos executivos [Jaworowski (2010)], patamar claramente inferior à média acima de 16%

observada no período 2000-2008 [Gama (2009)]. Portanto, trata-se de uma fatia ainda significativa, mas 25% menor do que alguns anos atrás. Dessa forma, os operadores de *fractional* estão naturalmente cautelosos diante das relevantes questões relativas à adaptação de seus modelos de negócios às atuais condições de mercado.

Gráfico 11 | Uso compartilhado de aeronaves nos EUA – *jet cards* x propriedade (número de aeronaves equivalentes na modalidade)



Fonte: Vincent (2009).

Quadro 3 | Participação de mercado (*market share*) das empresas de propriedade compartilhada nos EUA (por frota)

<i>Net jets</i>	50%
<i>Flight options</i>	11%
<i>Flex jet</i>	9%
<i>Citation air</i>	7%
Outros	23%

Fonte: JP Morgan (2011).

Assim, é lícito concluir que a indústria de aeronaves em propriedade compartilhada se encontra em estágio maduro; seus dias de crescimento acelerado dificilmente retornarão nos próximos anos, em função da vagarosa e tímida retomada da economia americana. O principal desafio dos operadores de *fractionals* consiste em diminuir a estrutura de custo de

suas operações de voo, para intensificar posturas competitivas e assegurar a sobrevivência de longo prazo.

Por fim, ainda segundo análise da empresa Forecast International [Jaworowski (2010)], as operações de *fractionals* continuarão fortes no mercado de jatos executivos, mas talvez mais como um fator de estabilização do que como a força motriz do crescimento da produção industrial.

Fabricantes

Existem diversos fabricantes de jatos executivos, com destaque para seis deles, que somam mais de 90% do faturamento do setor e mais de 95% das unidades entregues anualmente, a saber:

- **Bombardier:** fundada em 1942 em Valcourt, Québec, Canadá. Entre as aeronaves que se destacam na área da aviação executiva, podem ser citados o Learjet (com quatro modelos na categoria *light jet*) e o Global 5000 (jato bimotor de ultralongo alcance, de 9.965 km, com capacidade para transportar de 15 a 20 passageiros).
- **Cessna Aircraft Company:** sediada nos Estados Unidos, em Wichita, Kansas, é um fabricante de aeronaves da aviação geral, desde pequenos *biplaces* monomotores a aeronaves comerciais. Dois de seus destaques na aviação executiva são o Mustang e o Citation X (que é um avião a jato intercontinental com capacidade de 10 a 12 passageiros, alcance de 6.000 km e com uma velocidade de cruzeiro de 976 km/h).
- **Dassault Aviation:** empresa fabricante de aeronaves civis e militares (entre os quais os lendários Mirage), sediada na França. Seus principais produtos na aviação geral são a família de jatos executivos Falcon, jatos de longo alcance com capacidade para 10 ou mais ocupantes.
- **Embraer:** desde 2002, é o terceiro maior fabricante mundial, em termos de receita de vendas de jatos comerciais, atrás apenas de Airbus e Boeing. Entre suas principais aeronaves do gênero executivo, destacam-se: Phenom 100 (*entry level*) e 300 (*light jet*), jatos de última geração que têm sido bem recebidos pelo mercado (com 200 e 26 unidades já entregues, respectivamente).⁵ Em perspectiva, têm-se os novos jatos executivos da linha Legacy, cujos modelos

⁵ Base de 28 de fevereiro de 2011.

450 (categoria *mid-light*) e 500 (*mid-size*) têm projetos originais de última geração. Entrarão no mercado – em 2013-2014 – no segmento de maior concorrência do setor de jatos executivos em termos de alcance, valor e tamanho de cabine.

- **Gulfstream:** empresa norte-americana sediada em Savannah, Georgia, iniciou suas atividades na aviação executiva em 1957, pois até então produzia apenas aeronaves militares. Entre os seus produtos, destacam-se jatos de cabines amplas, para 10 ou mais passageiros e alcance global. Atualmente, os principais modelos produzidos são o G550, o G500, o G450 e o G350.
- **Hawker Beechcraft:** empresa norte-americana de produção de aeronaves executivas, militares e de treinamento, localizada em Wichita, Kansas, com operações nas cidades de Salina (Kansas), Little Rock (Arkansas) e Chester (Reino Unido). Produz aeronaves principalmente das categorias *light* (quatro a seis passageiros), *mid-size* (sete a nove passageiros) e turbopropulsadas.

A Figura 5 classifica as aeronaves de cada grande fabricante pelo tamanho da cabine em cinco faixas: *very light*,⁶ *light*, *medium*, *large* e *large corporate airliner*. É possível constatar que a Dassault e a Gulfstream fabricam aeronaves de maior porte (*medium* e *large*) e alcance, o que implica maior valor agregado, conforme já visto no Gráfico 1 (cada aeronave em função de seu respectivo preço e alcance). Por outro lado, Cessna e Hawker Beechcraft têm na carteira, em sua maioria, aeronaves da categoria *light*, com valor de mercado relativamente mais baixo, o que resulta numa participação menor no faturamento consolidado do mercado.

Diferentemente da Embraer, a Bombardier, antes de firmar seu nome na indústria aeronáutica como fabricante de aeronaves regionais, já tinha experiência no nicho executivo, especialmente no de maior porte. Com a aquisição da Learjet, a Bombardier passou a contar com um amplo espectro de aeronaves entre *light* (linha de produtos da Learjet, incorporada em 1990) e *large*, entre os quais o Global 5000 e o Global Express XRS, que são de ultralongo alcance e vendidos por preços unitários superiores a US\$ 40 milhões.

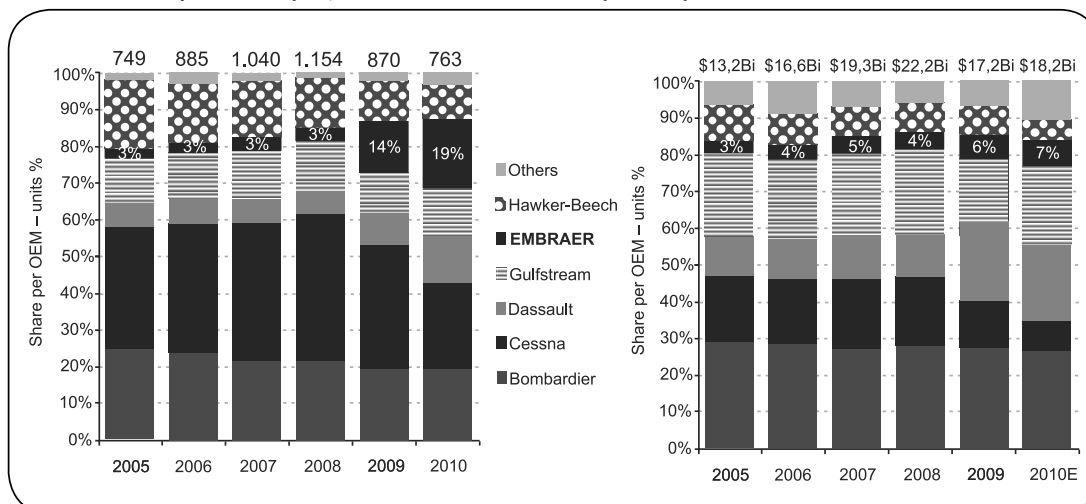
⁶ A Embraer não adota mais a classificação de *very light* (onde estava o Phenom 100); esta foi desmembrada para *entry* (onde agora está o Phenom 100) e *personal jets* (aeronaves ainda menores).

Figura 5 | Jatos executivos por categoria e fabricante

	Very Light Jets	LIGHT JETS				MEDIUM JETS			LARGE JETS		Large Corporate Airliner
		Learjet 40 XR	Learjet 45 XR	Learjet 60 XR	Learjet 85	Challenger 300	Challenger 605	Challenger 850	Global 5000	Global Express XRS	
Bombardier											
Cessna	Mustang	C J3	XLS+		Sovereign	CX					
	C J1+	C J4									
	C J2+										
Dassault							F2000DX	F900DX	F7X		
							F2000LX	F900EX			
								F900LX			
Gulfstream					G150	G200	G350	G450	G500	G550	
						G250				G650	
Hawker Beechcraft	Premier1A	H400XP		H750	H850XP	H4000					
	Premier II	H450XP			H900XP						
Embraer	Phenom 100	Phenom 300			Legacy 450	Legacy 500	Legacy 600	Legacy 650			Lineage 1000
	Honda Jet										ACJ318/319
Others	SJ30-2										BBJ1/2/3

Fonte: Bombardier (2009).

Gráfico 12 | Participação de mercado dos principais fabricantes



Fonte: Affonso (2011).

Na ponta inferior do espectro de tamanho e preço, aparece o segmento *very light* (incluindo as categorias pessoal e de entrada, mais leves ainda), inaugurado pela Cessna há menos de uma década. Desde então, em termos de unidades vendidas, a participação de mercado relativa dos fabricantes de jatos executivos tem se remodelado. Depois da escalada da importância da tradicional Cessna, o início das entregas dos jatos Phenom 100 e 300 da Embraer, a partir de 2009 e 2010, respectivamente, alterou significativamente o *market share* relativo, conforme o Gráfico 12. É fácil perceber que a participação no faturamento não é tão afetada por esse movimento, pois a Embraer, assim como a Hawker Beechcraft e a

Cessna, vende principalmente jatos das categorias menores (*very light* e inferiores). Isso faz com que sua participação de 19% em unidades vendidas represente apenas 7% em faturamento.

O Quadro 4 detalha as entregas anuais de todas as aeronaves do segmento e respectivas projeções até 2013.

Considerando os cerca de 50 anos de histórico do segmento de jatos executivos, a categoria *very light jets* – também designada como *entry* pela Embraer – é relativamente nova. A primeira aeronave de destaque de um dos grandes fabricantes a ocupar essa categoria foi o modelo Citation Mustang, lançado em novembro de 2006, seguido do Phenom 100, em meados de 2008. Esse conceito de projeto foi viabilizado por novas tecnologias de motores a jato com dimensões reduzidas, avanços em aviônica e na automação da operação, além de técnicas de manufatura e de domínio de materiais que viabilizaram a construção de estruturas em peso adequado ao tamanho dessas inovadoras plataformas.

O preço das aeronaves dessa categoria não supera US\$ 3,6 milhões a US\$ 4 milhões e seu peso máximo de decolagem é inferior a 10 mil libras (cerca de 4,5 toneladas métricas). Apesar de o preço unitário estimado ser baixo, existe expectativa de que seu volume de vendas seja significativo, a ponto de atingir mais de um quarto das unidades entregues de jatos executivos já em 2012, conforme o Gráfico 13. Outros lançamentos aguardados para essa categoria são os modelos Honda Jet e Diamond DJets, cuja expectativa de entrada no mercado é para 2012.

Como consequência da crise, que gerou a já mencionada forte queda na demanda por serviços de jatos executivos, boa parte dos operadores vendeu aeronaves e postergou ou mesmo cancelou pedidos com os fabricantes. O total de pedidos líquidos⁷ em 2009 ficou negativo em cerca de 1.200 unidades, tornando o índice *net book to bill*⁸ negativo em 1,3. Trata-se de um resultado extremamente baixo de um índice que jamais ficara negativo no século atual (ver Gráfico 14), o que dá a dimensão do impacto da crise sobre os fabricantes de jatos executivos e da qual os mercados ainda se recuperam.

⁷ Pedidos líquidos: total de pedidos registrados no ano descontados de cancelamentos e postergações de entrega no mesmo período.

⁸ *Net book to bill*: razão entre “pedidos líquidos” e “entregas” no mesmo período.

Quadro 4 | Histórico e projeção de entregas de jatos executivos

<p>Business Jet Delivery Forecast – US Table 1: Aircraft Deliveries, 1995-2012E JP Morgan Mar/11</p>																			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E
Grand total w/ VLJ	305	327	454	513	641	734	753	654	499	588	732	871	1.019	1.136	852	739	697	850	1.020
		7,2%	38,8%	13,0%	25,0%	14,5%	2,6%	(13,1%)	(23,7%)	17,8%	24,5%	19,0%	17,0%	11,5%	(25,0%)	(13,3%)	(5,7%)	22,0%	20,0%
Grand total w/o VLJ	305	327	454	513	641	734	753	654	499	588	732	870	974	1.033	630	566	577	676	790
		7,2%	38,8%	13,0%	25,0%	14,5%	2,6%	(13,1%)	(23,7%)	17,8%	24,5%	18,9%	12,0%	6,1%	(39,0%)	(10,2%)	1,9%	17,2%	16,9%
Bombardier																			
Challenger 601-3R,604	24	32	34	36	42	38	41	31	24	29	36	29	35	44	36	38	32	34	40
Challenger 300	-	-	-	-	-	-	-	-	1	28	51	55	51	60	33	29	30	35	45
Challenger 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	18	12	17	7	6	7	11	15
Global Express	-	-	-	3	32	35	30	17	14	20	14	22	25	27	25	24	26	29	30
Global 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	17	18	23	25	26	25	26	29	30
Learjet 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	21	26	23	21	14	6	11	15	20
Learjet 45 / 45X	-	-	-	7	43	71	63	27	17	22	30	30	34	27	19	10	15	17	20
Learjet 60	23	24	32	32	35	29	17	12	9	18	15	23	23	26	13	12	13	16	12
Learjet 85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Discontinued Models	19	13	21	22	24	28	17	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombardier	66	69	87	100	176	201	168	96	67	138	188	221	226	247	173	150	160	186	218
Cessna (Textron)																			
Citation Mustang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	45	101	125	73	45	75	100
Citation Jet/CJ1	42	44	63	64	59	56	61	30	22	20	18	25	34	20	14	3	6	11	15
Citation Jet/CJ2	-	-	-	-	-	8	41	86	56	27	23	37	44	56	21	17	28	37	30

Continua

Continuação

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E
Citation Jet/CJ3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	48	72	78	88	40	20	22	28	34
Citation Jet/CJ4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	25	31	35
Citation Encore	-	-	-	-	-	6	37	36	21	24	17	14	23	28	5	5	12	16	18
Citation Excel	-	-	-	15	39	79	85	81	48	55	62	73	82	80	44	22	20	25	30
Citation Sovereign	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	46	57	65	77	33	16	20	25	30
Citation X	-	7	28	30	36	37	34	31	18	15	14	12	17	16	7	3	7	7	8
Discontinued Models	73	78	90	91	82	66	48	41	31	25	21	18	-	-	-	-	-	-	-
Cessna	115	129	181	200	216	252	306	305	196	181	249	309	388	466	289	178	185	255	300
Dassault																			
Falcon 50/EX	8	1	10	13	11	18	13	10	8	5	5	5	2	1	-	-	-	-	-
Falcon 900/B/C	10	8	7	5	8	6	6	4	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Falcon 900DX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	10	4	1	3	-	-	-
Falcon 900EX	-	3	16	15	16	23	21	17	10	15	16	16	18	19	17	21	18	20	23
Falcon 2000	10	21	18	14	34	26	35	35	12	11	6	6	1	3	1	-	-	-	-
Falcon 2000EX	-	-	-	-	-	-	-	-	16	29	21	30	33	18	3	-	-	-	-
Falcon 2000LX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	23	30	20	23	26
Falcon 7X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	21	32	41	32	32	36
Dassault	28	33	51	47	69	73	75	66	49	63	51	61	70	72	77	95	70	75	85
Embraer																			
Phenom 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	97	100	75	91	100
Phenom 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	26	25	19	25
Legacy 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	13
Legacy 600	-	-	-	-	-	-	-	8	13	13	14	27	35	33	18	10	13	15	18
Lineage 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	5	5	7
Discontinued Models	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Embraer	-	-	-	-	-	2	5	8	13	13	14	27	35	35	121	144	118	133	163

Continua

Continuação

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011E	2012E	2013E
Gulfstream																			
G100 / G150	6	11	6	14	9	11	5	9	5	9	12	20	32	39	11	13	11	16	25
G200 / 250	-	-	-	-	1	6	25	15	19	13	14	22	27	30	8	11	9	15	15
G300 / 350	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	12	12	13	12	-	-	-		20
G400 / 450 / G IV / IVSP	26	24	22	32	39	37	36	29	13	19	14	16	20	20	30	31	34	28	18
G500	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
G550 / G V / VSP	-	3	29	29	31	34	35	32	28	32	37	43	46	55	45	44	44	44	
G650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	20	40
Gulfstream	32	38	57	75	80	88	101	85	74	78	89	113	138	156	94	99	103	123	138
Hawker Beechcraft																			
Premier I	-	-	-	-	-	-	18	29	29	37	30	23	54	31	16	11	10	6	10
Hawker 400XP	30	29	43	43	45	51	25	19	24	28	53	53	41	35	11	12	-	-	-
Hawker 800/XP	26	26	33	48	55	67	55	46	47	50	58	64	67	88	51	34	35	44	53
Hawker 4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	16	16	20	23
Discontinued Models	8	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hawker Beechcraft	64	58	78	91	100	118	98	94	100	115	141	140	162	160	98	73	61	70	86
Other Very Light Jets																			
HondaJet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	30
Other Very Light Jets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	30

Fonte: JP Morgan (2011).

Chave: *Discontinued models* = modelos não mais fabricados;

Other VLJs = outros VLJs;

Total w/o VLJs = Total sem VLJs;

Total w/ VLJs = Total com VLJs;

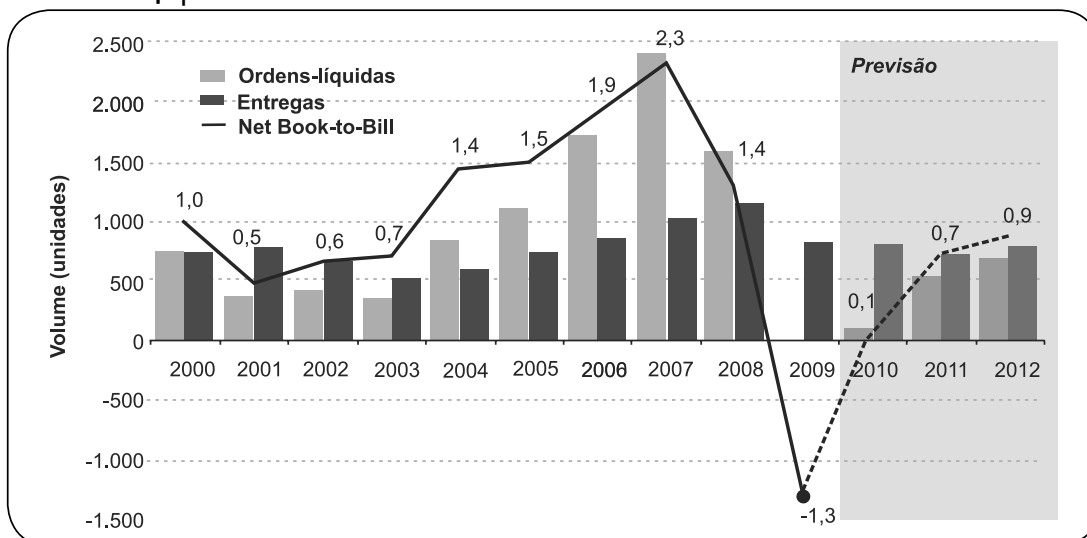
% change = variação percentual.

Gráfico 13 | Histórico e previsão de entregas de jatos executivos (com e sem Very Light Jets)



Fonte: JP Morgan (2011).

Gráfico 14 | Net book to bill

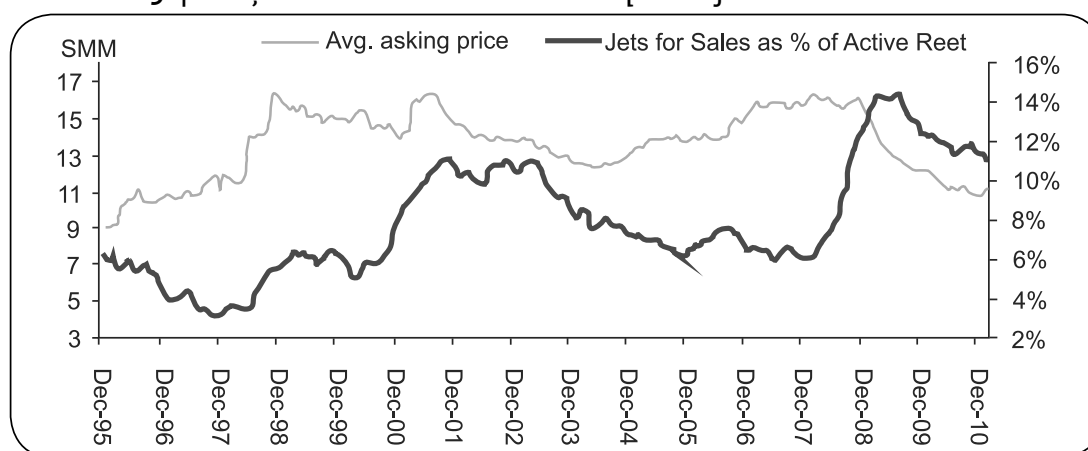


Fonte: Rego (2010).

Por outro lado, como consequência da decisão dos operadores de jatos executivos de reduzir a frota por causa da forte queda de demanda pelo serviço de transporte aéreo executivo, o estoque de aeronaves usadas subiu de 6% do total da frota ativa para 14% ao longo de 2008, estando atualmente em cerca de 11%. Com isso, o preço médio dos jatos executivos caiu cerca de 30% desde o início da crise (Gráfico 15).

É possível notar que, apesar de o estoque de aeronaves usadas ter apresentado tendência de queda em meados de 2008, ainda está em patamar acima do histórico (cerca de 11%). Isso foi o que provavelmente pressionou a continuidade na queda de preços até dezembro de 2010 (para US\$ 10,8 milhões). O pequeno aumento nos preços [JP Morgan (2011)] em fevereiro de 2011 (US\$ 11,15 milhões – cerca de 3,2% sobre dezembro de 2010) parece ser o esboço de uma possível reversão de tendência de queda na atividade do setor.

Gráfico 15 | Preços médios de venda e estoque de jatos executivos usados



Fonte: JP Morgan (2011).

Chave: *Avg. asking price* = preço médio pedido;

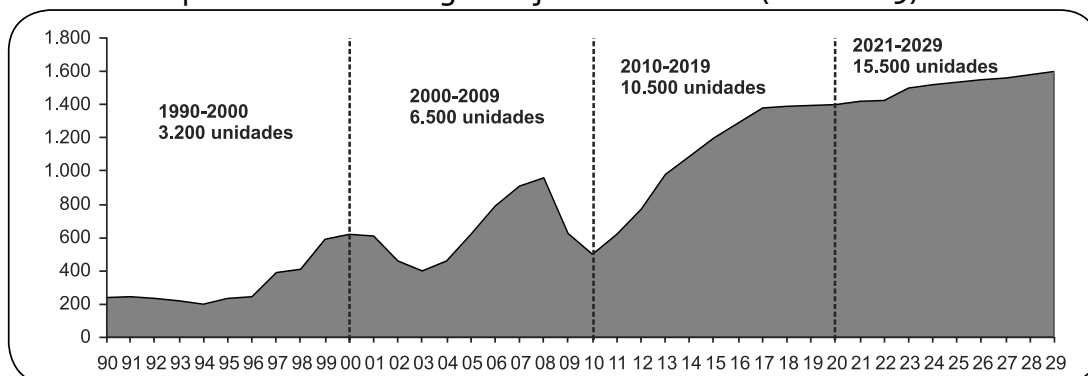
Jets for sale as % of active fleet = Jatos usados à venda como % da frota em atividade.

Os efeitos da crise foram muito marcantes na aviação executiva e ainda são incertas a velocidade e a forma da retomada. Apesar disso, analistas e especialistas do setor têm produzido prognósticos de longo prazo otimistas, com a retomada do crescimento a partir de 2011, conforme o Gráfico 16. Estimam-se aumentos nas entregas de jatos executivos para as duas próximas décadas, 2010-2019 e 2020-2029, de 62% e de 48%, respectivamente, em relação à década anterior. Claramente, trata-se de estimativa otimista, na medida em que prevê que a taxa de crescimento das entregas até o fim da década atual será da mesma magnitude daquelas observadas nos dois ciclos anteriores de forte crescimento econômico mundial, ou seja, aquele que antecedeu a 2001 e o que perdurou até a crise de 2007-2008.

Já a Embraer, em sua projeção de 10 anos – válida no período de 2011 a 2020 – para a aviação executiva, estima um crescimento médio de 6,5%

a.a. no mundo, conforme o Gráfico 17. A empresa projeta um crescimento maior na região da Ásia-Pacífico (11,7% a.a.), com destaque para a China (40% do faturamento projetado da região no período e 12,3% a.a. de crescimento). Estima também que as regiões da América do Norte (Estados Unidos e Caribe exceto México, que foi agrupado com a América Latina), Europa, Oriente Médio e África somem mais de três quartos do faturamento mundial nesse mesmo período.

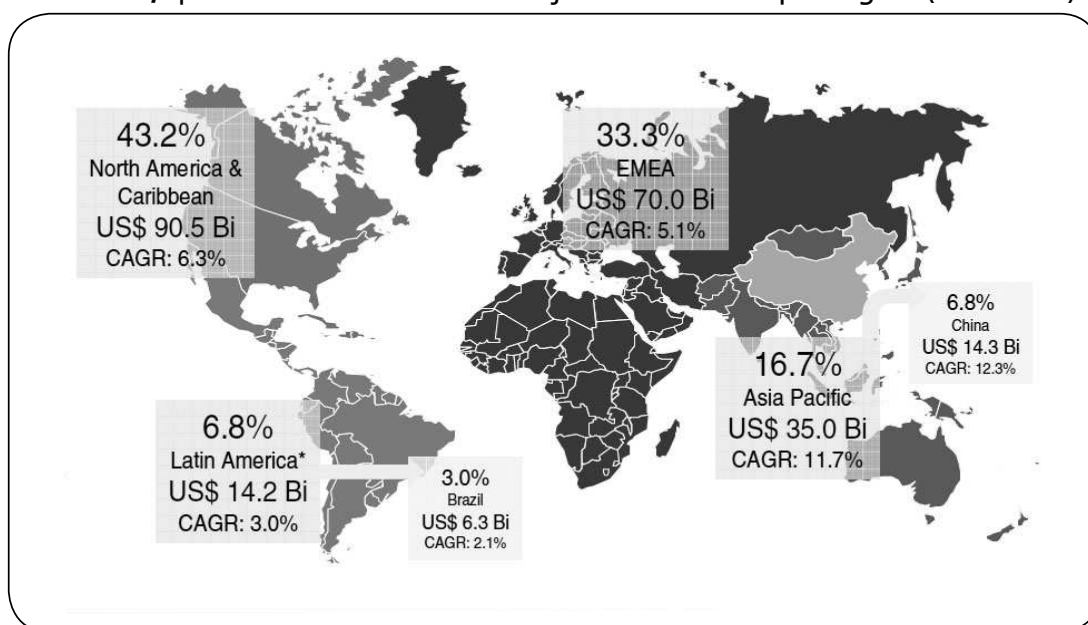
Gráfico 16 | Previsão de entregas de jatos executivos (2010-2029)



Fonte: Bombardier (2010).

Chave: Units = número de aeronaves entregues no período.

Gráfico 17 | Estimativa das vendas de jatos executivos por região (2011-2020)



Fonte: Affonso (2011).

Chave: *North America & Caribbean* = América do Norte & Caribe (sem México);

CAGR = taxa de crescimento média anual composta;

Latin America = América Latina, incluindo o México;

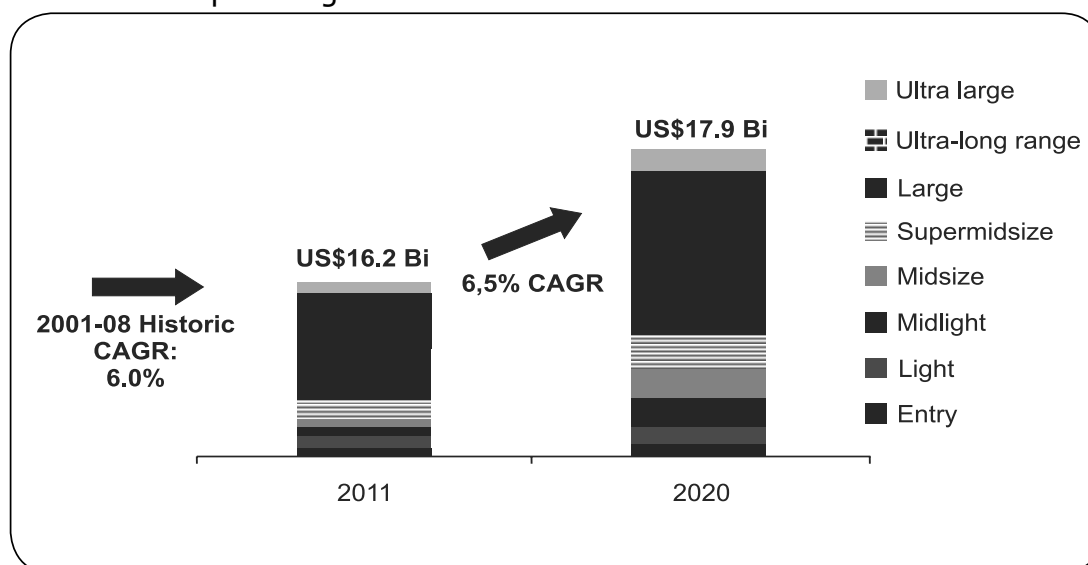
EMEA = Europa, Oriente Médio e África;

Asia Pacific = Ásia, Oceania e ilhas do oceano Pacífico.

O crescimento médio de 6,5% a.a. do setor de jatos executivos entre 2011 e 2020 é uma projeção que fica acima do registro histórico de 6,0% a.a. observado no período 2001-2008. Isso resultaria num faturamento de vendas do setor de jatos executivos de cerca de US\$ 28 bilhões em 2020, dos quais cerca de 30% estariam concentrados nas categorias *VLLJ*, *light*, *mid-light* e *mid-size* (ver Gráfico 18). Essas são as quatro categorias em que a Embraer se posiciona com os modelos de aeronaves Phenom 100, Phenom 300, Legacy 450 e Legacy 500, respectivamente. Os dois últimos são projetos novos, ainda em fase de desenvolvimento, mas considerados dotados de atributos competitivos por especialistas do setor.

Em realidade, quando essas aeronaves efetivamente entrarem em serviço, a Embraer deverá ter sua presença na aviação executiva ainda mais amadurecida. Como o mais recente dos nichos da indústria aeronáutica a ser explorado pela Embraer, e dada a natureza fragmentada e altamente exigente do cliente desses produtos, pode-se dizer que em pouco tempo – em torno de uma década – a empresa logrou estabelecer uma reputação e criar um *appeal* em torno de sua marca e de seus produtos. Isso se torna mais relevante por se tratar de uma marca brasileira, num mercado de alta tecnologia.

Gráfico 18 | Estimativa do faturamento de vendas de jatos executivos por categoria



Fonte: Rego (2011).

Chave: 2001/08 historic = registro histórico no período 2001-2008;

CAGR = taxa de crescimento média anual composta.

A Embraer estima que a frota de jatos executivos em operação, de sua fabricação, crescerá das 424 unidades existentes em 2010 para cerca de 2,7 mil em 2020 [Rego (2011)]. Isso significa que a sua participação de mercado na frota mundial passaria de 2,6% para mais de 11% ao longo dos próximos 10 anos, ou seja, da segunda década de atuação da empresa no setor. Vale lembrar que a Embraer é uma entrante tardia em todas as categorias de aeronaves em que concorre ou pretende concorrer, pois adentrou esse mercado cautelosamente ao vislumbrar uma oportunidade de desenvolver produtos adicionais derivados da plataforma do jato regional Embraer 135, no fim dos anos 1990. Portanto, o desafio que a empresa tem enfrentado é o de trazer sempre inovações nas suas novas linhas de modelos de aeronaves, para fazer com que o seu diferencial competitivo lhe abra as fatias de mercado necessárias à sua lucratividade e sustentabilidade.

Conclusão

O mercado de aviação executiva a jato é um ramo específico da indústria aeroespacial, com características próprias que se procurou mostrar neste trabalho. Gera de US\$ 16 bilhões a US\$ 18 bilhões em vendas de aeronaves novas por ano em todo o mundo, resultantes da concorrência acirrada dos seis fabricantes principais, entre os quais hoje se situa a Embraer.

Dadas as suas especificidades, a amplitude da gama de produtos e o grau de concentração, com apenas seis fabricantes principais (e diversos pequenos atores) entregando aeronaves nos mais variados tamanhos e preços, trata-se de um mercado muito sensível às condições econômicas e de crescimento da economia. Percebe-se que o mercado já começa a reverter os impactos negativos sofridos com a crise econômica de 2008, com indicativos de melhora em 2010 e perspectivas futuras um pouco mais otimistas.

A manutenção da participação ou a conquista de novos mercados pelos fabricantes requerem um contínuo aperfeiçoamento dos modelos já fabricados. Também demanda o lançamento de novos modelos que atendam às necessidades dos mais variados tipos de clientes, assim como aos usos – tanto os tradicionais, como o de táxi aéreo, como os inovadores (ex: *Jet Cards*) – que poderão ser dados às aeronaves vendidas.

No que tange às empresas operadoras de aviação executiva, o universo é mais pulverizado, caracterizado sobretudo pela grande quantidade de empresas que operam apenas uma aeronave (que correspondem a 42% do mercado norte-americano) e pelo uso intensivo em capital, combustível, tecnologia e capital humano, como é característico do transporte aéreo em geral. Sobre essas, incidem os mesmos riscos que as linhas aéreas comerciais experimentam, talvez com intensidade ainda maior por causa das especificidades e da concentração do público-alvo. A maior compreensão do poder de barganha entre fornecedores e compradores desse mercado e dos fatores críticos do sucesso sustentável das organizações empresariais operadoras das aeronaves executivas é um tema que merece avaliações adicionais.

Além da pulverização de operadores, existem ainda diversos modelos de negócios que buscam atender a demandas específicas dos usuários. Ao longo da evolução da aviação executiva, diversos novos modelos de operação foram surgindo, como o fretamento, o táxi aéreo, a propriedade compartilhada e a compra de horas de voo (via cartões). Cada modelo precisa ser aperfeiçoado, em consonância com a evolução do mercado. A experiência recente demonstra que um determinado modelo de negócios, para a prestação de serviços da aviação executiva, será mais utilizado que outro, a depender das condições da economia e da percepção da relação custo/benefício por parte dos usuários.

Nesse contexto, respeitadas a legislação vigente e as práticas prudentiais na concessão de crédito, vislumbra-se que o sucesso no mercado das aeronaves executivas da Embraer não prescindirá do apoio do BNDES, da mesma forma como ocorre com o apoio de créditos oficiais em todos os demais países em que se localizam os concorrentes da empresa brasileira.

Uma abordagem integrada de política tecnológica, industrial e de comércio exterior parece ser mandatória, considerando o grau de inovação dos produtos destinados ao mercado executivo, os riscos associados a esses desenvolvimentos e a capacidade de a Embraer se manter a par dos avanços tecnológicos necessários ao seu sucesso de longo prazo. Portanto, tal quadro pode e deve nortear estudos mais aprofundados com vistas a desenvolver de modo mais sistemático as políticas operacionais do BNDES no mercado foco deste trabalho.

Referências

AFFONSO, Luís Carlos. Executive aviation overview. *Embraer Day*, Embraer, São Paulo, 25 mar. 2011.

BOMBARDIER. Bombardier Business Aircraft. *Market forecast 2010-2029*, 2010. Disponível em: <www.bombardier.com>. Acesso em 8.7.2011.

EMBRAER. *Apresentações institucionais*. Disponível em: <www.embraer.com.br>. Acesso em 29.6.2011.

_____. *Fractional market overview*. São José dos Campos: Embraer Executive Jets, Embraer, VAE/DA3/ESM, 25 out. 2010.

_____. *Entendendo o mercado de aviação executiva, estratégias de mercado*. São José dos Campos: Embraer Executive Jets, Embraer, 5 jan. 2011.

GAMA – GENERAL AVIATION MANUFACTURES ASSOCIATION. *2009 general aviation – statistical databook & industry outlook*, 2010. Disponível em: <www.gama.com>. Acesso em 4.7.2011.

JAWOROWSKI, Raymond/FORECAST INTERNATIONAL. Business aviation's gradual ascent. *Aviation Week & Space Technology*, v. 172, n. 4, 25 jan. 2010.

JP MORGAN. *Aerospace and Defense – Business Jet Monthly*, jun. 2011.

MAREMONT, Mark; MCGINTY, Tom. Áreas de lazer atraem jatos executivos. *The Wall Street Journal*, in *Valor Econômico*, p. B10, 21 jun. 2011.

PIENIAZEK, Eddy. *Where are we in the business jet cycle*. International Corporate Jet & Helicopter Finance 2011, Corporate Jet Investor, Londres, 16-18 fev. 2011.

REGO, José Ricardo M. *Mercado de aviação executiva: perspectivas*. São José dos Campos: Embraer, 5 mar. 2010.

_____. *A propriedade compartilhada, a Flight Options e o Phenom 300*. São José dos Campos: Embraer, 7 jun. 2010.

_____. *Business aviation scenarios, trends and forecast 2010-2020*. São José dos Campos: Embraer, VAE/DA3/ESM, 5 jan. 2011.

VINCENT, Rolland. *Business aviation outlook, fractional ownership and jet cards*. 34th Annual Aviation Forecast Conference, Washington, D.C., 31 mar./1o abr. 2009, Rolland Vincent Associates, LLC.